

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *THINK TALK WRITE* (TTW) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI POLA BILANGAN KELAS VIII SMP NEGERI 4 JUWANA

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Matematika**



Oleh:

DIAH AYU BUDI ARENI

NIM :

1503056044

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
WALISONGO SEMARANG
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Diah Ayu Budi Areni

NIM : 1503056044

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

Efektivitas Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana

Secara keseluruhan merupakan hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 9 Maret 2020

Pembuat Pernyataan,

A green rectangular stamp with the text "PETERAI KAMPUS" at the top, "NIM 1503056044" in the middle, and "000" at the bottom. To the right of the stamp is a handwritten signature in black ink.

Diah Ayu Budi Areni

NIM. 1503056044



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana**

Penulis : **Diah Ayu Budi Areni**

NIM : **1503056044**

Jurusan : **Pendidikan Matematika**

Telah diujikan dalam sidang *munaqosyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 04 April 2020

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Ahmad Aunur Rohman, M.Pd.
NIP. -

Penguji II,

Mujiasih, M.Pd.
NIP. 19800703 200912 2 003

Penguji III,

Yulia Romadiastris, S.Si., M.Sc.
NIP. 19810715 200501 2 008



Penguji IV,

Sri Isnani S., S.Ag., M.Hum.
NIP. 19770330 200501 2 001

Pembimbing I,

Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19720604 200312 1 002

Pembimbing II,

Eva Khotrunnisa, M.Si.
NIP. 19870102 201903 2 010

NOTA DINAS PEMBIMBING I

NOTA DINAS

Semarang, 17 Maret 2020

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo

Di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa Saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana

Penulis : Diah Ayu Budi Areni

NIM : 1503056044

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa skripsi saya tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang *Munaqayah*.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I,



Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc.

NIP. 197206042003121002

NOTA DINAS PEMBIMBING II

NOTA DINAS

Semarang, 12 Maret 2020

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
Di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa Saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana

Penulis : Diah Ayu Budi Areni

NIM : 1503056044

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa skripsi saya tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang *Munaqasyah*.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing II,



Eva Khoirunnisa, M.Si.

NIP. 198701022019032010

ABSTRAK

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana**

Nama : Diah Ayu Budi Areni

NIM : 1503056044

Jurusan : Pendidikan Matematika

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi pola bilangan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui apakah model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pola bilangan kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain yang digunakan adalah *the randomized posttest-only control design*. Variabel penelitian terdiri atas variabel bebas (model pembelajaran TTW) variabel terikat (kemampuan berpikir kritis). Populasi terdiri dari seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 4 Juwana, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-B adalah kelas kontrol. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan wawancara dan tes. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan diperoleh hasil bahwa rata-rata skor akhir kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) yaitu 20,82 lebih tinggi daripada skor akhir kemampuan berpikir kritis kelas yang tidak menggunakan yaitu 16,07. Dari uji perbedaan rata-rata diperoleh $t_{hitung} = 5,387$ dan $t_{tabel} = 1,674$ pada taraf signifikansi 5%. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write*

(TTW) lebih baik daripada yang tidak menggunakan. Jadi, penggunaan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pola bilangan kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana.

Kata Kunci : Berpikir Kritis, *Think Talk Write* (TTW)

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penelitian transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 158 Tahun 1987 dan No. 0543b/U/1987, sebagai berikut:

Konsonan	Nama	Alih Aksara	Nama
ا	<i>Alif</i>	tidak dilambangkan	tidak dilambangkan
ب	<i>Ba</i>	B/b	Be
ت	<i>Ta</i>	T/t	Te
ث	<i>Ṣa</i>	Ṣ/ṣ	Es (dengan titik di atas)
ج	<i>Jim</i>	J/j	Je
ح	<i>Ha</i>	H/h	Ha (dengan titik di bawah)
خ	<i>Kha</i>	Kh/kh	Ka dan ha
د	<i>Dal</i>	D/d	De
ذ	<i>Ḍal</i>	Ḍ/ḍ	Zet (dengan titik di atas)
ر	<i>Ra</i>	R/r	Er
ز	<i>Zai</i>	Z/z	Zet
س	<i>Sin</i>	S/s	Es
ش	<i>Syin</i>	Sy/sy	Es dan ye
ص	<i>Ṣad</i>	Ṣ/ṣ	Es (dengan titik di bawah)
ض	<i>Ḍad</i>	Ḍ/ḍ	De (dengan titik di bawah)
ط	<i>Ṭa</i>	Ṭ/ṭ	Te (dengan titik di bawah)
ظ	<i>Ẓa</i>	Ẓ/ẓ	Zet (dengan titik di bawah)
ع	<i>'Ain</i>	' _	Apostrof terbalik

Konsonan	Nama	Alih Aksara	Nama
غ	<i>Gain</i>	G/g	Ge
ف	<i>Fa</i>	F/f	Ef
ق	<i>Qaf</i>	Q/q	Qi
ك	<i>Kaf</i>	K/k	Ka
ل	<i>Lam</i>	L/l	El
م	<i>Mim</i>	M/m	Em
ن	<i>Nun</i>	N/n	En
و	<i>Wau</i>	W/w	We
ه	<i>Ha</i>	H/h	Ha
ء	<i>Hamzah</i>	'	Apostrof
ي	<i>Ya</i>	Y/y	Ye

Hamzah (ء) yang terletak di awal kata mengikuti vokalnya tanpa diberi tanda apa pun. Jika terletak di tengah atau di akhir, ia ditulis dengan tanda apostrof (').

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, taufik, hidayah, dan inayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya di hari akhir nanti. Penelitian skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana” ini disusun untuk memenuhi tugas dan persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana (S1) Pendidikan Matematika di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Penelitian skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan dan bantuan dari banyak pihak. Maka dari itu, dengan rasa hormat peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ismail, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, yang telah mengesahkan skripsi ini.
2. Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika.
3. Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc. dan Eva Khoirunnisa, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah bersedia

meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing peneliti dalam penyusunan skripsi ini.

4. Segenap dosen, staf pengajar, pegawai, dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
5. Kuntarni, S.Pd., selaku Kepala SMP Negeri 4 Juwana yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
6. Ruswanti, S.Pd., dan Suparjo, S.Pd., selaku guru matematika di SMP Negeri 4 Juwana yang telah membantu dan memberikan arahan dalam penelitian.
7. Ayahanda Karnawi dan Ibu Sutini yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materiil dengan ketulusan dan keikhlasan doa sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Fahmirul Ainun Azid selaku adik tercinta yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi.
9. Elina Soniatun selaku roommate yang telah mengikhhlaskan telinganya untuk mendengarkan keluhan saya serta memberi dukungan untuk selalu melangkah.
10. Sahabat Struggle Rohmah, Luthfi, Uzee, Isti dan Nila selaku sahabat yang memberi motivasi, dukungan dan do'a untukku.

11. Keluarga besar Pendidikan Matematika khususnya angkatan 2015 B, PPL SMA Negeri 13 Semarang, KKN Mandiri VII Posko 15 Kelurahan Bojongsalaman yang telah memberikan pengalaman dan kenangan terindah.
12. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu yang banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Kepada mereka semua peneliti tidak dapat memberikan apapun hanya untaian terima kasih. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada mereka semua. Peneliti menyadari bahwa penelitian skripsi ini belum mencapai kesempurnaan. Namun peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan pembaca umumnya.

Semarang, 11 Februari 2019

Peneliti,



Diah Ayu Budi Areni

NIM. 1503056044

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
ABSTRAK	vi
TRANSLITERASI ARAB-LATIN	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
 BAB I : PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	9
 BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	 12
A. Kerangka Pemikiran Teoritis	12
1. Kemampuan Berpikir Kritis	12
2. <i>Think Talk Write</i> (TTW)	15
3. Materi Pola Bilangan	20
4. Teori Belajar	29
B. Kerangka Berpikir	32

C. Kajian Pustaka	38
D. Rumusan Hipotesis	40
BAB III : METODE PENELITIAN	42
A. Jenis dan Desain Penelitian	42
B. Tempat dan Waktu Penelitian	43
C. Populasi dan Sampel Penelitian	44
D. Variabel Penelitian	52
E. Metode Pengumpulan Data	52
F. Metode Analisis Data	64
BAB IV : DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA	69
A. Deskripsi Data	69
B. Analisis Data	75
C. Pembahasan Hasil Penelitian	80
BAB V : PENUTUP	84
A. Kesimpulan	85
B. Saran	86
C. Kata Penutup	87
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Hasil Uji Normalitas Tahap Awal	46
Tabel 3.2	Bantu Perhitungan Uji Homogenitas	48
Tabel 3.3	Bantu Uji Kesamaan Rata-rata	51
Tabel 3.4	Hasil Validitas Soal <i>Posttest</i> Tahap 1	56
Tabel 3.5	Hasil Validitas Soal <i>Posttest</i> Tahap 2	57
Tabel 3.6	Klasifikasi Tingkat Kesukaran	60
Tabel 3.7	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal <i>Posttest</i>	61
Tabel 3.8	Klasifikasi Indeks Daya Pembeda Instrumen	63
Tabel 3.9	Hasil Analisis Daya Pembeda Soal <i>Posttest</i>	63
Tabel 3.10	Hasil Analisis Instrumen Soal <i>Posttest</i>	64
Tabel 4.1	Data Hasil Soal <i>Posttest</i> Kelas Uji Coba	71
Tabel 4.2	Data Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	73
Tabel 4.3	Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel	76
Tabel 4.4	Bantu Perhitungan Uji Homogenitas Kelas Sampel	78
Tabel 4.5	Bantu Perhitungan Uji-t Kelas Sampel	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba Soal <i>Posttest</i>	92
Lampiran 2	Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis (Tahap 1)	93
Lampiran 3	Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis (Tahap 2)	95
Lampiran 4	Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis	97
Lampiran 5	Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis	99
Lampiran 6	Perhitungan Daya Beda Soal Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis	101
Lampiran 7	Daftar Nama Siswa dan Daftar Nilai Tes Awal	103
Lampiran 8	Daftar Nama Kelas Eksperimen	111
Lampiran 9	Daftar Nama Kelas Kontrol	112
Lampiran 10	Uji Normalitas Skor Tes Awal Kelas VIII –A	113
Lampiran 11	Uji Normalitas Skor Tes Awal Kelas VIII –B	116
Lampiran 12	Uji Normalitas Skor Tes Awal Kelas VIII –C	119

Lampiran 13	Uji Normalitas Skor Tes Awal Kelas VIII –D	122
Lampiran 14	Uji Homogenitas Skor Tes Awal	125
Lampiran 15	Uji Kesamaan Rata-Rata Skor Tes Awal Kelas VIII A – VIII D	126
Lampiran 16	Daftar Nilai Kelas Eksperimen dan Kontrol	129
Lampiran 17	Uji Normalitas Skor <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	130
Lampiran 18	Uji Normalitas Skor <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	133
Lampiran 19	Uji Homogenitas Hasil <i>Posttest</i> antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	136
Lampiran 20	Uji Perbedaan Rata-Rata Nilai <i>Posttest</i> antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	138
Lampiran 21	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 1	140
Lampiran 22	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pertemuan 1	153
Lampiran 23	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 2	158
Lampiran 24	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pertemuan 2	168
Lampiran 25	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 3	173

Lampiran 26	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pertemuan 3	185
Lampiran 27	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 4	189
Lampiran 28	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pertemuan 4	201
Lampiran 29	Kisi-Kisi Soal Tahap Awal Aspek Kemampuan Berpikir Kritis Materi Segiempat	204
Lampiran 30	Tes Awal Kemampuan Berpikir Kritis	209
Lampiran 31	Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i> dan Penskoran	213
Lampiran 32	Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i> Aspek Kemampuan Berpikir Kritis Materi Pola Bilangan	228
Lampiran 33	Soal <i>Posttest</i>	233
Lampiran 34	Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i> dan Penskoran	235
Lampiran 35	Dokumentasi Proses Pembelajaran	246
Lampiran 36	Daftar Nama Kelompok	248
Lampiran 37	Jawaban LKPD Pertemuan 1	252
Lampiran 38	Jawaban LKPD Pertemuan 2	255
Lampiran 39	Jawaban LKPD Pertemuan 3	258
Lampiran 40	Jawaban LKPD Pertemuan 4	261

Lampiran 41	Hasil Tes Tahap Awal Siswa Kelas Eksperimen	264
Lampiran 42	Hasil <i>Posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen	266
Lampiran 43	Hasil <i>Posttest</i> Siswa Kelas Kontrol	268
Lampiran 44	Hasil Wawancara dengan Guru Matematika	269
Lampiran 45	Tabel Nilai Koefisien Korelasi “r” Product Moment	271
Lampiran 46	Tabel Chi Kuadrat	272
Lampiran 47	Tabel Nilai Kritis L Untuk Uji Liliefors	273
Lampiran 48	Surat Penunjukan Pembimbing	274
Lampiran 49	Surat Permohonan Izin Riset	275
Lampiran 50	Surat Keterangan Penelitian	276
Lampiran 51	Surat Uji Laboratorium	277

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir yang penting untuk dimiliki oleh peserta didik. Kemampuan berpikir kritis matematis sangat diperlukan agar siswa dapat memecahkan masalah matematika. Hal itu dikarenakan bahwa berpikir kritis merupakan sebuah proses yang bermuara pada penarikan kesimpulan tentang apa yang harus di percayai dan tindakan apa yang akan dilakukan. Orang yang berpikir kritis matematis akan cenderung memiliki sikap yang positif terhadap matematika, sehingga akan berusaha menalar dan mencari strategi penyelesaian masalah matematis. Membangun kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika, siswa perlu dihadapkan pada masalah sehingga siswa mengonstruksi pikirannya untuk mencari penyelesaian dengan alasan yang jelas (Wahyuni dan Efuansyah, 2018: 25).

Berpikir kritis merupakan sebuah proses sistematis yang memungkinkan seseorang untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan

pendapatnya sendiri. Berpikir kritis juga merupakan proses berorganisasi yang memungkinkan seseorang mengevaluasi bukti, asumsi, logika dan bahasa yang mendasari pertanyaan yang diterimanya. Dalam berpikir kritis segala kemampuan diberdayakan baik itu memahami, mengingat, membedakan, menganalisis, dan memberi alasan, merefleksikan, menafsirkan, mencari hubungan, mengevaluasi bahkan membuat dengan sementara (Hendriana, dkk., 2018: 96). Seperti halnya firman Allah SWT dalam Q.S. Ali Imran 190-191.

﴿إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ ۝ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ۝﴾

Inna fī khalqis-samāwāti wal-arḍi wakhtilāfil-laili wan-nahāri la`āyātī li`ulil-albāb. (190)

Allazīna yazkurūnallāha qiyāmaw wa qu`udaw wa `alā junūbihim wa yatafakkarūna fī khalqis-samāwāti wal-arḍ, rabbanā mā khalaqta hāzā bāṭilā, sub-ḥānaka fa qinā `azāban-nār (191)

Artinya:

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal (190).

(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): “Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka (191) (Syaamil Qur’an, 2009: 75).

Ayat ini mengundang manusia untuk berpikir, karena sesungguhnya dalam penciptaan, yakni benda-benda angkasa seperti matahari, bulan, dan jutaan gugusan bintang yang terdapat di langit atau dalam pengaturan sistem kerja langit yang sangat teliti serta kejadian dan perputaran bumi pada porosnya, yang melahirkan silih bergantinya malam dan siang perbedaanya, baik dalam masa maupun dalam panjang dan pendeknya terdapat tanda-tanda kemahakuasaan Allah bagi Ulul Albab, yakni orang-orang yang memiliki akal yang murni. Sebagian dari ciri-ciri siapa yang dinamai Ulul Albab, mereka adalah orang baik laki-laki atau perempuan yang terus menerus mengingat Allah dengan ucapan dan atau hati dalam seluruh situasi dan kondisis apapun. Obyek dzikir adalah Allah sedangkan obyek akal pikiran adalah seluruh makhluk ciptaan-Nya. Akal diberi kebebasan seluas-luasnya untuk memikirkan

fenomena alam, dan terdapat keterbatasan dalam memikirkan dzat Allah (Shihab, 2008: 306-309).

Menurut Fruner dan Robinson (Rochaminah dalam Karim, 2011: 23), untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis pembelajaran harus difokuskan pada pemahaman konsep dengan berbagai pendekatan daripada keterampilan prosedural. Sedangkan menurut Rochaminah, untuk mencapai pemahaman konsep, identifikasi masalah dapat membantu menciptakan suasana berpikir bagi peserta didik (Karim, 2011: 23). Berdasarkan pendapat para ahli di atas, kemampuan berpikir kritis matematis harus difokuskan pada pemahaman konsep melalui identifikasi masalah sehingga dapat membantu menciptakan suasana berpikir kritis pada peserta didik.

Di dalam dunia pendidikan sering ditemui berbagai masalah yang berkaitan dengan implementasi pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran pada umumnya guru masih menerapkan pembelajaran yang bersifat konvensional yang dimulai dari pada tahap pelaksanaan pembelajarannya menjelaskan materi, memberi contoh, dan dilanjutkan latihan soal, sehingga

pembelajarannya berpusat pada guru. Hal itu dikarenakan peserta didik tidak belajar untuk berpikir kritis, menemukan konsep maupun pengembangan kreativitasnya. Jarang sekali guru mengelompokkan peserta didik dalam kelompok belajar, sehingga kurang terjadi interaksi antara peserta didik dengan peserta didik dan peserta didik dengan guru (Indriani, 2015: 3).

Semakin maju ilmu pengetahuan dan teknologi maka semakin banyak menuntut matematika untuk menemukan bentuk-bentuk baru sebagai pembantunya. Salah satu tujuan mata pelajaran matematika adalah membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, kreatif dan kemampuan bekerja sama. Hal ini tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 23 Tahun 2006 mengenai Standar Kompetensi Kelulusan mata pelajaran matematika.

Salah satu tujuan di atas yang penting yaitu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan suatu proses penggunaan kemampuan berpikir secara efektif yang dapat membantu seseorang untuk membuat, mengevaluasi, serta mengambil keputusan tentang apa yang diyakini

atau dilakukan. Ada 3 alasan mengapa guru harus melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik, antara lain: 1. Untuk mengerti informasi, 2. Untuk proses berpikir yang berkualitas, 3. Untuk hasil akhir yang berkualitas. Ketiga alasan tersebut melibatkan proses berpikir yang bersifat kreatif dan kritis (Gunawan, 2006: 171). Untuk memudahkan peserta didik meningkatkan kemampuan berpikir kritis kemudian menerapkannya ke dalam pemecahan masalah dibutuhkan strategi pembelajaran yang tepat. Selain itu untuk mematangkan konsep materi diperlukan latihan soal agar peserta didik terbiasa dengan soal yang beragam.

Namun, berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 4 Juwana, beliau mengatakan bahwa masih sulit mencapai nilai yang ditetapkan, termasuk materi pola bilangan. Beberapa kesulitan yang dialami siswa diantaranya: 1) Siswa belum mampu memberikan penjelasan yang sederhana, misalnya menganalisis pertanyaan dari suatu masalah yang diberikan terkait materi pola bilangan. 2) Siswa belum mampu membangun keterampilan dasar, misalnya siswa masih kesulitan dalam menentukan rumus pola barisan dan geometri

ataupun macam-macam pola bilangan persegi, persegi panjang, genap, dan ganjil. 3) Siswa belum mampu menarik kesimpulan sesuai masalah pada materi pola bilangan. 4) Siswa belum mampu memberikan penjelasan lebih lanjut, misalnya mengidentifikasi suatu asumsi dari masalah yang diberikan pada materi pola bilangan. 5) Siswa belum mampu mengatur strategi dan taktik untuk memecahkan suatu masalah. Untuk wawancara lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 44.

Faktor penyebab dari masalah tersebut diantaranya yaitu proses pembelajaran matematika hanya mendengarkan, mencatat, dan mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru. Peserta didik belum mampu mengambil keputusan dalam menentukan rumus yang akan dipakai untuk menyelesaikan masalah. Selain itu, peserta didik belum mampu membangun pemahaman dan pengetahuan bersama melalui interaksi dan percakapan antara sesama individual di dalam kelompok. Sehingga peserta didik tidak terlibat aktif ketika proses pembelajaran berlangsung. Hal itu menyebabkan kemampuan berpikir kritis siswa

cenderung rendah, sehingga hasil belajar yang diperoleh kurang maksimal.

Berdasarkan masalah di atas, salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan cara mengajak peserta didik untuk terlibat langsung dan ikut aktif dalam pembelajaran. Dengan melibatkan langsung peserta didik ke dalam proses pembelajaran, maka peserta didik mendapatkan pengalaman langsung dari apa yang dilakukannya. Dalam hal ini yang perlu dibenahi adalah model atau teknik pembelajaran untuk mengefektifkan proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika adalah *Think Talk Write (TTW)*. Hal ini diharapkan siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran *Think Talk Write (TTW)* merupakan model pembelajaran yang menekankan pada kegiatan berpikir, menyusun, menguji, merefleksikan dan menulis ide-ide. Pada tahap *think* (berpikir), peserta didik dirangsang untuk memahami persoalan yang diberikan sehingga melahirkan ide-ide kreatifnya tentang materi yang sedang dipelajari. Setelah itu, pada tahap *talk* (berbicara), peserta didik berkelompok dengan teman sekelompoknya untuk

berdiskusi dan bertukar ide yang telah ada pada pikirannya. Kemudian tahap yang terakhir yaitu tahap *write* (menulis), peserta didik menuliskan apa yang telah mereka dapatkan dari tahap *talk* (berbicara). Adapun keunggulan dari pembelajaran TTW ini yaitu mengembangkan pemecahan yang bermakna dalam memahami materi ajar, dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif serta dengan berinteraksi dan berdiskusi dengan kelompok akan melibatkan siswa secara aktif dalam belajar. Oleh karena itu, model pembelajaran *Think Talk Write (TTW)* sangat efektif untuk kegiatan belajar mengajar karena dengan diberlakukannya model pembelajaran tersebut siswa dapat berpikir kritis dalam menentukan suku selanjutnya pada pola bilangan.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka akan dilakukan penelitian tentang: Efektivitas Model Pembelajaran *Think Talk Write (TTW)* terhadap Kemampuan Berfikir Kritis pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana.

B. Rumusan Masalah

Apakah model pembelajaran *Think Talk Write (TTW)* efektif terhadap kemampuan berfikir kritis

siswa pada materi pola bilangan kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana tahun pelajaran 2019/2020?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) terhadap kemampuan berfikir kritis siswa pada materi pola bilangan kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Siswa

- a. Dengan menggunakan media pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam mata pelajaran matematika.
- b. Mampu menumbuhkan minat peserta didik terhadap mata pelajaran matematika.
- c. Mampu memberikan peran aktif peserta didik terhadap pelajaran matematika.

2. Bagi Guru

- a. Hasil penelitian dapat digunakan memberi informasi kepada guru dan peneliti tentang efektif atau tidaknya model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) terhadap kemampuan

berpikir kritis siswa pada materi pola bilangan.

- b. Hasil penelitian diharapkan dapat membuka wawasan yang lebih tinggi dan luas bagi para guru, terutama dalam usaha meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
 - c. Menggunakan dan mengembangkan model pembelajaran yang sesuai dengan materi dan kondisi siswa.
3. Bagi Sekolah
- a. Meningkatkan hasil belajar peserta didik khususnya dalam mata pelajaran matematika.
 - b. Meningkatkan kualitas akademik peserta didik khususnya pada pelajaran matematika.
 - c. Menghasilkan bahan kajian untuk sekolah dalam upaya meningkatkan kualitas sekolah.
4. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan tambahan pengalaman wawasan dan pengetahuan bagi peneliti tentang kemampuan berpikir kritis siswa.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Pemikiran Teoritis

1. Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Karim dan Normaya (2015: 93) berpikir kritis adalah berpikir rasional dalam menilai sesuatu. Menurut Ennis, kemampuan berpikir kritis matematis yaitu kemampuan berpikir dalam menyelesaikan masalah yang melibatkan pengetahuan matematika, penalaran matematika, dan pembuktian matematika (Lestari, 2015: 89-90). Berpikir kritis merupakan dasar proses berpikir untuk menganalisis argumen dan memunculkan argumen dan memunculkan gagasan terhadap tiap makna untuk mengembangkan pola pikir secara logis.

Menurut Fahrudin Faiz (2012: 3) berpikir kritis adalah proses mental untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi. Informasi tersebut bisa didapatkan dari hasil pengamatan, pengalaman, akal sehat atau melalui media-media komunikasi. Definisi lain Fahrudin Faiz menyatakan bahwa: “Berpikir kritis adalah aktivitas mental yang dilakukan untuk

mengevaluasi kebenaran suatu pernyataan. Umumnya evaluasi berakhir dengan putusan untuk menerima, menyangkal, atau meragukan kebenaran pernyataan yang dimaksud”.

Menurut Ennis (Abdullah, 2013: 73) mendefinisikan berpikir kritis sebagai suatu proses berpikir dengan tujuan untuk membuat keputusan-keputusan yang dapat dipertanggung-jawabkan mengenai apa yang akan diyakini dan apa yang akan dilakukan. Dalam memutuskan apa yang akan dipercaya dan apa yang akan dilakukan, diperlukan informasi yang reliabel dan pemahaman terhadap topik atau lapangan studi. Berdasarkan semua hal tersebut seseorang dapat mengambil keputusan yang reliabel. Keputusan mengenai keinginan sangat penting, suatu kunci dalam memutuskan suatu keyakinan sering merupakan argumen. Berdasarkan definisi Ennis maka seseorang yang berpikir kritis mampu mengambil keputusan mengenai apa yang diyakini dan apa yang dilakukan berdasarkan informasi yang dapat dipercaya dan pemahaman terhadap topik yang dihadapi.

Ennis (dalam buku Hendriana, 2017: 96-97) mengelaborasi indikator berpikir kritis secara rinci sebagai berikut: 1) memfokuskan diri pada pertanyaan; 2) menganalisis dan menjelaskan pertanyaan, jawaban, dan argumen; 3) mempertimbangkan sumber yang terpercaya; 4) mendeduksi dan menganalisa deduksi; 5) menginduksi dan menganalisa induksi; 6) merumuskan penjelasan hipotesis, dan kesimpulan; 7) menyusun pertimbangan yang bernilai; dan 8) berinteraksi dengan yang lain.

Selanjutnya Ennis mengidentifikasi dua belas indikator berpikir kritis yang dikelompokkan dalam lima besar aktivitas sebagai berikut:

- a. Memberikan penjelasan sederhana, meliputi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya, serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pertanyaan.
- b. Membangun keterampilan dasar, yang terdiri atas mempertimbangkan sumber yang terpercaya atau tidak dan mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi.

- c. Menyimpulkan, meliputi kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi, meninduksi atau mempertimbangkan hasil induksi, dan membuat serta menentukan nilai pertimbangan.
- d. Memberikan penjelasan lanjut, terdiri dari mengidentifikasi istilah-istilah dan definisi pertimbangan dan juga dimensi, serta mengidentifikasi asumsi.
- e. Mengatur strategi dan teknik, terdiri dari menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Dalam penelitian ini, indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan untuk penelitian adalah indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis. Hal tersebut diharapkan agar peserta didik lebih kritis dalam menyelesaikan permasalahan.

2. Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

- a. Pengertian model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

Think Talk Write adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada kegiatan berpikir, menyusun, menguji,

merefleksikan dan menuliskan ide-ide (Zarkasyi, 2015: 55). *Think* artinya berpikir. Dalam KBBI, berpikir artinya menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu. Menurut Sudirman (Shoimin, 2014: 212) berpikir adalah aktivitas mental untuk merumuskan pengertian, menyintesis dan menarik kesimpulan.

Talk artinya berbicara. Dalam KBBI, bicara artinya pertimbangan, pikiran, dan pendapat. Pada tahap *talk*, siswa bekerja dengan kelompoknya menggunakan LKPD. LKPD berisi soal latihan yang harus dikerjakan siswa dalam kelompok. Pentingnya *talk* dalam suatu pembelajaran adalah dapat membangun pemahaman dan pengetahuan bersama melalui interaksi dan percakapan antara sesama individual di dalam kelompok. Akhirnya dapat memberikan solusi terhadap masalah yang dihadapi yang bermuara pada suatu kesepakatan dalam merumuskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Selanjutnya tahap *Write*, yaitu menuliskan hasil diskusi pada LKPD yang disediakan.

Aktivitas menulis akan membantu siswa dalam membuat hubungan dan juga memungkinkan guru melihat pengembangan konsep siswa. Menurut Shield, menulis berarti membantu merealisasikan salah satu tujuan pembelajaran, yaitu pemahaman siswa tentang materi yang ia pelajari (Shoimin, 2014: 213).

b. Langkah-langkah pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

Menurut Shoimin (2014: 214-215) langkah-langkah pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) adalah sebagai berikut:

- 1) Guru membagikan LKPD yang memuat soal yang harus dikerjakan siswa serta petunjuk pelaksanaannya.
- 2) Peserta didik membaca masalah yang ada di LKPD dan membuat catatan kecil secara individu tentang apa yang ia ketahui dan tidak diketahui dalam masalah tersebut. Ketika peserta didik membuat catatan kecil inilah akan terjadi proses berpikir (*think*) pada peserta didik.

- 3) Guru membagi siswa dalam kelompok kecil (3-5 siswa)
 - 4) Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman satu grup untuk membahas isi catatan dari hasil catatan (*talk*).
 - 5) Dari hasil diskusi, peserta didik secara individu merumuskan pengetahuan berupa jawaban atas soal (berisi landasan, keterkaitan konsep, metode, dan solusi) dalam bentuk tulisan (*write*) dengan bahasanya sendiri.
 - 6) Perwakilan kelompok menyajikan hasil diskusi kelompok, sedangkan kelompok lain diminta memberi tanggapan.
 - 7) Kegiatan akhir pembelajaran adalah membuat refleksi dan kesimpulan atas materi yang dipelajari.
- c. Kelebihan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)
- Adapun kelebihan dari pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) menurut Shoimin (2014: 215)
- 1) Mengembangkan pemecahan yang bermakna dalam memahami materi ajar.

- 2) Dengan memberikan soal *open ended* dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa.
 - 3) Dengan berinteraksi dan berdiskusi dengan kelompok akan melibatkan siswa secara aktif dalam belajar.
 - 4) Membiasakan siswa berpikir dan berkomunikasi dengan teman, guru, bahkan dengan diri mereka sendiri.
- d. Kelemahan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

Menurut Hamdayama (2014: 222) kelemahan pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) adalah sebagai berikut:

- 1) Ketika siswa belajar dalam kelompok itu mudah kehilangan kemampuan dan kepercayaan karena didominasi oleh siswa yang mampu.
- 2) Guru harus benar-benar menyiapkan semua media dengan matang agar dalam menerapkan strategi *Think Talk Write* (TTW) tidak mengalami kesulitan.

3. Materi Pola Bilangan

Adapun materi yang digunakan pada penelitian di kelas VIII ini adalah materi pola bilangan

a. Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Indikator

1) Standar Kompetensi

KI 3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

2) Kompetensi Dasar dan Indikator

3.1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

- 3.1.1. Menggeneralisasi pola
bilangan ganjil
- 3.1.2. Menggeneralisasi pola
bilangan genap
- 3.1.3. Menggeneralisasi pola
bilangan persegi
- 3.1.4. Menggeneralisasi pola
bilangan persegi panjang
- 3.1.5. Menemukan rumus pola
barisan aritmatika
- 3.1.6. Menemukan rumus pola
barisan geometri
- 4.1. Menyelesaikan masalah yang
berkaitan dengan pola pada barisan
bilangan dan barisan konfigurasi
objek
 - 4.1.1. Menyelesaikan masalah yang
berkaitan dengan pola
bilangan ganjil
 - 4.1.2. Menyelesaikan masalah yang
berkaitan dengan pola
bilangan genap

- 4.1.3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi
- 4.1.4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi panjang
- 4.1.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan aritmatika
- 4.1.6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan geometri

b. Karakteristik Materi

Pola bilangan adalah salah satu materi yang ada di dalam mata pelajaran matematika di jenjang SMP yang membahas tentang bentuk-bentuk bilangan. Pola bilangan merupakan sebuah rangkaian bilangan yang berbentuk teratur atau sebuah bilangan yang tersusun dari beberapa bilangan lain yang kemudian membentuk suatu pola tertentu. Pola bilangan itu sendiri mempunyai berbagai macam jenis atau macamnya, diantaranya yaitu: pola bilangan ganjil, pola bilangan

genap, pola bilangan persegi, pola bilangan persegi panjang, pola barisan aritmatika dan pola barisan geometri.

Penelitian ini dipilih materi pola bilangan kelas VIII semester ganjil. Dipilihnya materi pola bilangan ini karena pada materi pola bilangan peserta didik diajarkan untuk mengeneralisasi dan menemukan. Menemukan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah pola bilangan, menganalisis pertanyaan dari suatu masalah, serta menentukan suku bilangan ke- n . Dengan menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* yang menuntut peserta didik mengerjakan soal secara bertahap dan sistematis. Menyelesaikan suatu permasalahan secara bertahap dan sistematis dimaksudkan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik.

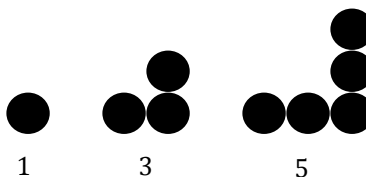
c. Materi Pokok

Pola bilangan adalah susunan dari beberapa angka yang dapat membentuk pola tertentu. Tidak hanya angka, bentuk-bentuk yang unik juga bisa menjadi pola objek yang

istimewa seperti yang terlihat pada pola sarang lebah, anyaman tikar, pola perumahan, dan lain sebagainya. Berikut ini adalah macam-macam pola bilangan.

1) Pola Bilangan Ganjil

Objek-objek berikut ini membentuk pola bilangan ganjil karena jumlahnya menunjukkan bilangan asli yang ganjil. Bilangan ganjil adalah bilangan bulat yang tidak habis dibagi 2 atau bukan kelipatan dua.

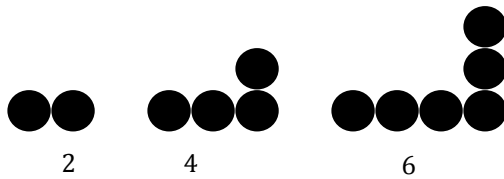


Rumus bilangan ke- n pada pola bilangan ganjil dimana n bilangan asli, yaitu sebagai berikut.

$$\text{Bilangan ke-}n = 2n - 1$$

2) Pola Bilangan Genap

Objek-objek berikut ini membentuk pola bilangan genap karena jumlahnya habis dibagi 2 atau kelipatan 2.

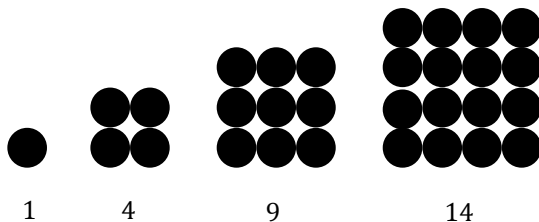


Rumus bilangan ke- n pada pola bilangan genap dimana n bilangan asli, yaitu sebagai berikut.

$$\text{Bilangan ke-}n = 2n$$

3) Pola Bilangan Persegi

Pola persegi adalah pola bilangan yang susunannya seperti bangun persegi. ciri-ciri pola bilangan yang mengikuti pola bilangan persegi adalah jumlah sisi-sisinya sama. Pola persegi dapat digambarkan sebagai berikut.

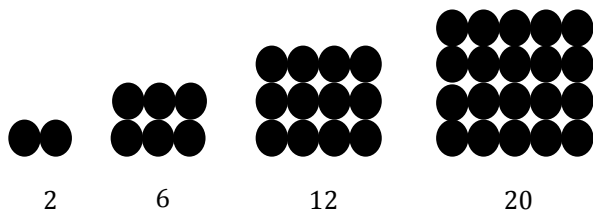


Penentuan rumus bilangan ke- n dari pola persegi dapat ditentukan dengan rumusan berikut.

$$\text{Bilangan ke-}n = n^2$$

4) Pola Bilangan Persegi Panjang

Pola persegi panjang adalah pola bilangan yang susunannya seperti bangun persegi panjang. Pola persegi panjang tidak berlaku pada bilangan prima. Pola persegi panjang dapat digambarkan sebagai berikut.



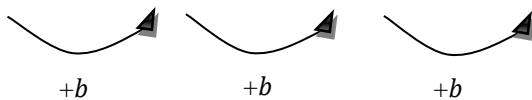
Berdasarkan uraian pola tersebut, penentuan rumus bilangan ke- n pola bilangan persegi panjang dimana n = bilangan asli, yaitu sebagai berikut.

$$\text{Bilangan ke-}n = n(n + 1)$$

5) Pola Barisan Aritmatika

Pola barisan berupa selisih positif atau selisih negatif dari bilangan sebelumnya dapat disajikan seperti barisan bilangan berikut.

$$\begin{array}{ccccccc} U_1 & , & U_2 & , & U_3 & , & U_4 & , & \dots\dots \\ a & , & a + b & , & a + 2b & , & a + 3b & , & \dots\dots \end{array}$$



Barisan tersebut dinamakan barisan aritmatika. Suku pada barisan aritmatika diperoleh dengan cara menambahkan suatu bilangan tetap ke suku sebelumnya. Bilangan tetap itu disebut beda dan dilambangkan dengan b . Jika suku pertama (U_1) dinotasikan dengan a dan beda dinyatakan dengan b , maka suku-suku barisan aritmatika dapat dituliskan sebagai berikut.

$$a, a + b, a + 2b, \dots, a + (n - 1)b$$

Oleh karena itu, bentuk umum suku ke- n dari suatu barisan aritmatika dirumuskan sebagai

$$U_n = a + (n - 1)b$$

Keterangan :

U_n = suku ke- n


b = beda

a = suku pertama

n = banyaknya
suku

6) Pola Barisan Geometri

Pola barisan yang lain dapat disajikan seperti barisan bilangan berikut. Perhatikan dengan saksama!

$$\begin{array}{ccccccc} U_1 & , & U_2 & , & U_3 & , & U_4 & , & \dots\dots\dots \\ a & , & ar & , & ar^2 & , & ar^3 & , & \dots\dots\dots \end{array}$$


Barisan seperti tersebut dinamakan barisan geometri. Suku pada barisan geometri diperoleh dengan cara mengalikan suatu bilangan tetap ke suku sebelumnya. Bilangan tetap itu disebut rasio (pembanding) dan dilambangkan dengan r , maka suku-suku barisan geometri dapat dituliskan sebagai berikut.

$$a, ar, ar^2, \dots, ar^{n-1}$$

Oleh karena itu, bentuk umum suku ke- n dari suatu barisan geometri dirumuskan sebagai berikut.

$$U_n = ar^{n-1}$$

Keterangan :

U_n = suku ke- n	r = rasio
a = suku pertama	n = banyaknya suku

4. Teori Belajar

a. Teori Konstruktivisme

Teori-teori baru dalam psikologi pendidikan dikelompokkan dalam teori pembelajaran konstruktivis (*constructivist theories of learning*). Teori konstruktivis ini menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai. Bagi siswa agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, berusaha

dengan susah payah menemukan ide-ide. Teori ini berkembang dari kerja Piaget, Vygotsky, teori-teori pemrosesan informasi, dan teori psikologi kognitif yang lain, seperti teori Brunner (Trianto, 2007: 13).

Menurut teori konstruktivis ini, satu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan dalam guru tidak hanya sekedar memberi pengetahuan kepada siswa. Siswa harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberikan siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Guru dapat memberi siswa anak tangga yang membawa siswa ke pemahaman yang lebih tinggi, dengan catatan siswa sendiri harus memanjat anak tangga tersebut (Trianto, 2007: 14).

Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan Teori Konstruktivisme adalah model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW).

Melalui model pembelajaran ini peserta didik belajar secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik mampu menemukan pengetahuan sesuai dengan pemahaman peserta didik, tidak hanya menerima pengetahuan dari orang lain saja. Proses penemuan konsep dibantu dengan LKPD sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

b. Teori Piaget

Menurut Piaget perkembangan kognitif sebagian besar bergantung kepada seberapa jauh anak aktif memanipulasi dan aktif berinteraksi dengan lingkungannya (Trianto, 2007: 16). Teori perkembangan Piaget mewakili konstruktivisme, yang memandang perkembangan kognitif sebagai suatu proses dimana anak secara aktif membangun sistem makna dan pemahaman realistis melalui pengalaman-pengalaman dan interaksi-interaksi mereka (Trianto, 2007: 14).

Penjelasan lebih lanjut, guru diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang mampu membuat peserta didik untuk belajar

secara mandiri. Guru membiarkan peserta didik untuk aktif saat pelajaran dan bebas menuangkan ide-ide yang dimilikinya. Peserta didik dibebaskan menuangkan ide, bertukar pikiran serta dengan yang lain dalam belajar kelompok.

Model pembelajaran TTW memfasilitasi peserta didik untuk memikirkan kemungkinan jawaban serta menuangkan ide-ide yang mereka ketahui sesuai dengan bahasanya sendiri. Dengan demikian dapat melatih siswa untuk berpikir kritis.

B. Kerangka Berpikir

Kemampuan berpikir kritis siswa SMP Negeri 4 Juwana pada materi pola bilangan masih terhitung menengah ke bawah. Faktor-faktor yang menyebabkan kemampuan berpikir kritis siswa rendah diantaranya yaitu 1) Siswa belum mampu memberikan penjelasan yang sederhana, misalnya menganalisis pertanyaan dari suatu masalah yang diberikan terkait materi pola bilangan. 2) Siswa belum mampu membangun keterampilan dasar, misalnya siswa masih kesulitan dalam menentukan rumus pola

barisan dan geometri ataupun macam-macam pola bilangan persegi, persegi panjang, genap, dan ganjil. 3) Siswa belum mampu menarik kesimpulan sesuai masalah pada materi pola bilangan. 4) Siswa belum mampu memberikan penjelasan lebih lanjut, misalnya mengidentifikasi suatu asumsi dari masalah yang diberikan pada materi pola bilangan. 5) Siswa belum mampu mengatur strategi dan taktik untuk memecahkan suatu masalah.

Proses pembelajaran matematika hanya mendengarkan, mencatat, dan mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru. Kurangnya partisipasi siswa dalam pembelajaran, sehingga suasana kelas cenderung pasif yang menyebabkan guru menjadi satu-satunya sumber pengetahuan bagi siswa. Siswa yang pasif akan menimbulkan rasa kurang percaya diri dalam mengungkapkan pendapat atau hal-hal yang dipikirkan, peserta didik cenderung diam dan hanya mendengarkan saja.

Selain itu siswa belum mampu mengambil keputusan dalam menentukan rumus yang akan dipakai untuk menyelesaikan masalah. Siswa belum mampu membangun pemahaman dan pengetahuan bersama melalui interaksi dan percakapan antara

sesama individual di dalam kelompok. Sehingga siswa tidak terlibat aktif ketika proses pembelajaran berlangsung. Hal itu menyebabkan kemampuan berpikir kritis siswa cenderung rendah, sehingga hasil belajar yang diperoleh kurang maksimal.

Untuk mengatasi masalah tersebut perlu dilakukan perbaikan dalam pembelajaran. Salah satunya menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan karakter peserta didik sehingga dapat tercipta suasana belajar yang aktif dan menyenangkan serta siswa tertarik mengikuti pembelajaran dengan maksimal. Upaya yang akan dilakukan untuk memperbaiki masalah tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write (TTW)*. Model pembelajaran *Think Talk Write (TTW)* menuntut siswa untuk aktif dalam berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk saling bertukar ide maupun gagasan sebelum menuangkan ke dalam tulisan sehingga dengan menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write (TTW)* siswa akan terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Berikut secara singkat peneliti menggambarkan kerangka berpikir penelitian ini:

Bagan kerangka berpikir

Kondisi Awal

1. Metode pembelajaran menggunakan metode konvensional (ceramah).
2. Peserta didik belum mampu memberikan penjelasan sederhana terkait mengidentifikasi pertanyaan pada materi pola bilangan.
3. Peserta didik belum mampu membangun keterampilan dasar terkait menentukan rumus pola barisan aritmatika dan geometri ataupun macam-macam pola bilangan persegi, persegi panjang, ganjil dan genap.
4. Peserta didik belum mampu menarik kesimpulan.
5. Peserta didik belum mampu memberikan penjelasan lebih lanjut terkait mengidentifikasi suatu asumsi yang diberikan pada materi pola bilangan.
6. Peserta didik belum mampu mengatur strategi dan taktik untuk memecahkan suatu masalah pada materi pola bilangan.



Akibatnya

1. Peserta didik merasa jenuh dan bosan pada saat kegiatan belajar mengajar.
2. Kemampuan memberikan penjelasan sederhana pada materi pola bilangan rendah.
3. Kemampuan membangun keterampilan dasar rendah.
4. Kemampuan menarik kesimpulan rendah.
5. Kemampuan memberikan penjelasan sederhana rendah.
6. Kemampuan mengatur strategi dan taktik untuk memecahkan masalah pada pola bilangan rendah.



Kemampuan Berpikir Kritis Rendah

Model Pembelajaran TTW:

1. Peserta didik aktif dan terlibat langsung dalam pembelajaran
2. Mengembangkan pemikiran dalam kemungkinan jawaban dan pengetahuan yang dimiliki.
3. Memungkinkan peserta didik terampil berbicara dan berinteraksi.
4. Mengontruksi ide dan ungkapan melalui tulisan.
5. Pengembangan konsep pada materi yang diajarkan.
6. Menemukan dan mengemangkan keterampilan proses.

Teori Belajar:

1. Teori Konstruktivisme
Proses belajar melalui pembentukan pengetahuan yang menekankan pada kebutuhan peserta didik untuk menyelidiki
2. Teori Piaget
Anak secara aktif membangun sistem makna dan pemahaman realistik melalui pengalaman-pengalaman dan interaksi-interaksi mereka.

Akibatnya:

1. Peserta didik bersemangat dan aktif dalam mengikuti pembelajaran.
2. Kemampuan memberikan penjelasan sederhana pada materi pola bilangan meningkat.
3. Kemampuan membangun keterampilan dasar meningkat.
4. Kemampuan menarik kesimpulan meningkat.
5. Kemampuan memberikan penjelasan sederhana meningkat.
6. Kemampuan mengatur strategi dan taktik untuk memecahkan masalah pada pola bilangan meningkat.

Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana dengan Menerapkan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Meningkat

C. Kajian Pustaka

Tinjauan pustaka dalam penelitian ini adalah sebagai komparasi terhadap kajian-kajian sebelumnya dan untuk mendapatkan gambaran secukupnya mengenai tema yang ada. Adapun karya ilmiah yang digunakan sebagai kajian pustaka adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang berjudul “Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi TTW Berbantuan *Geogebra* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VII Materi Segitiga” oleh Gias Atikasari, Ary Woro Kurniasih di Artikel Unnes Journal of Mathematics Education, ISSN: 2252-6927. Hasil penelitian adalah (1) kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW berbantu *GeoGebra* dapat mencapai ketuntasan belajar dan (2) rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW berbantu *GeoGebra* lebih baik daripada rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas kontrol. Dengan melihat hasil penelitian dapat

disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW berbantu *GeoGebra* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII materi segitiga efektif.

Perbedaan dengan penelitian ini adalah peneliti tidak mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis, akan tetapi peneliti mengukur kemampuan berpikir kritis

2. Penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) terhadap Keaktifan Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika Kelas IV SDN 020 KUOK” oleh Muhammad Syahrul Rizal di Artikel Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, ISSN: 2579-9258. Data hasil penelitian keaktifan menunjukkan terjadi perbedaan siswa. Setelah dilakukan *treatment* dan *posttest*, keaktifan siswa lebih tinggi dibanding dengan kelas kontrol. Jadi, ada pengaruh model pembelajaran TTW terhadap keaktifan belajar siswa.

Perbedaan dengan penelitian ini adalah peneliti tidak mengukur keaktifan siswa melainkan mengukur kemampuan berpikir kritis. Jika dalam oleh Muhammad Syahrul Rizal tempat

penelitiannya sekolah dasar, sedangkan sekolah yang digunakan peneliti adalah sekolah menengah pertama.

3. Penelitian yang berjudul “Pengaruh *Self Efficacy* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMP” oleh Laela Vina Hari, Luvy Sylviana Zanthly dan Heris Hendriana di Artikel Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, ISSN: 2614-2155. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMP dipengaruhi positif oleh *self efficacy* sebesar 56,4% dan dipengaruhi oleh faktor lain dari *self efficacy* siswa sebesar 43,6%.

Perbedaan dengan penelitian ini adalah peneliti tidak menggunakan metode korelasional, akan tetapi menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif.

D. Rumusan Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pola bilangan kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana. Efektif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis siswa yang proses

pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada siswa yang dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi pola bilangan kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian dengan data berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Menurut Sugiyono (2015: 8) penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data dengan menggunakan instrumen penelitian, analisis data yang bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Desain penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah *Randomized Posttest-Only Control Design* karena terdapat lebih dari tiga kelas sehingga efektivitas dapat diukur dengan membandingkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan (*treatment*) berupa model pembelajaran TTW, sedangkan kelas kontrol dilakukan dengan pembelajaran metode ceramah (konvensional). Hasil dari nilai siswa akan dianalisis dengan menggunakan teknik analisis uji-t

untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis kelas VIII pada materi pola bilangan SMP Negeri 4 Juwana tahun pelajaran 2019/2020. Adapun pola desain dari penelitian adalah sebagai berikut:

A	X	O
A	C	O

Keterangan:

- A = Pengambilan sampel secara acak (random)
 X = *Treatment* (perlakuan) yang diberikan
 (variabel independen)
 C = Kontrol terhadap perlakuan
 O = *Posttest* (variabel dependen yang
 diobservasi) (Lestari, 2015: 126)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian ini adalah di SMP Negeri 4 Juwana yang terletak di Jl. Raya Tluwah-Juwana, Kelurahan Tluwah, Kecamatan Juwana, Kabupaten Pati. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya (Sudjana, 2005: 6). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana tahun pelajaran 2019/2020 yang terdiri dari 105 siswa kelas VIII A, VIII B, VIII C, dan VIII D.

Sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi (Sudjana, 2005: 6). Pengambilan sampel dalam penelitian dilakukan dengan teknik *Cluster Random Sampling*. Sampel dalam penelitian ini diambil dua kelas dari empat kelas yang ada, sehingga diperoleh satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Sebelum dilakukan pengambilan sampel harus dipastikan bahwa populasi berdistribusi normal dan homogen. Adapun pengujian populasi dilakukan dengan cara memberikan soal tes awal yang di dalamnya terdapat permasalahan berpikir kritis siswa. Selanjutnya tes awal tersebut dianalisis dengan uji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata sehingga layak dijadikan sampel penelitian. Kemudian

pemilihan kelas diambil secara *cluster random sampling*. Untuk daftar nama siswa dan skor tes awal dapat dilihat pada *lampiran 7*.

Adapun analisis data awal untuk mendapatkan sampel adalah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Adapun uji statistik yang digunakan adalah uji *liliefors*.

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$L_{hitung} = \text{maks } |F(Z_i) - S(Z_i)|$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

H_0 ditolak jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$

Langkah-langkah

Langkah-langkah uji Liliefors sebagai berikut:
(Sudjana, 2005: 466-467)

- a. Pengamatan x_1, x_2, \dots, x_n dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan rumus

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

- b. Untuk tiap bilangan baku (z_i) dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
- c. Selanjutnya dihitung dengan proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka
$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \leq z_i}{n}$$
- d. Hitunglah selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
- e. Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar L_{hitung} .

Berdasarkan perhitungan dan analisis data diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.1 Hasil Uji Normalitas Tahap Awal

No	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
1.	VIII-A	0,117	0,1658	Normal
2.	VIII-B	0,133	0,1658	Normal
3.	VIII-C	0,092	0,1764	Normal
4.	VIII-D	0,123	0,173	Normal

Berdasarkan tabel 3.1 diperoleh hasil data perhitungan sehingga dapat disimpulkan bahwa semua kelas VIII berdistribusi normal.

Perhitungan lebih jelasnya dapat dilihat pada *lampiran 8, 9, 10, 11*.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan salah satu uji prasarat analisis data statistik parametrik pada teknik komparasional (membandingkan). Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data dari populasi yang dianalisis homogen atau tidak. Pengujian homogenitas dapat dilakukan dengan uji Bartlett dari k sampel dengan $k > 2$. (Lestari, 2015: 248). Kelas yang akan diuji adalah semua kelas VIII. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

Hipotesis

H_0 : Data homogen

H_1 : Data tidak homogen

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

H_0 ditolak jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$

Uji yang digunakan adalah uji *bartlett*. Adapun langkah yang digunakan adalah sebagai berikut (Sudjana, 2005: 261-263):

- a) Membuat tabel bantu uji *bartlett*. Berikut adalah tabel bantu untuk perhitungan homogenitas.

Tabel 3.2 Bantu perhitungan uji homogenitas

Kelas	$dk=n_i - 1$	S_i^2	$\text{Log } S_i^2$	$dk.\text{Log } S_i^2$	$dk.S_i^2$
VIII-A	28	15,44	1,19	33,29	432,46
VIII-B	28	24,40	1,39	38,85	683,30
VIII-C	24	21,07	1,32	31,77	505,63
VIII-D	25	42,51	1,63	40,71	1062,76
JUMLAH	105	103,43	5,53	144,61	2684,15

- b) Menghitung S^2 dengan menggunakan rumus

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1)S_i^2}{\sum(n_i-1)} \text{ sehingga diperoleh } S^2 = \frac{2684,15}{105} = 25,5634$$

- c) Menghitung harga satuan B dengan rumus :

$$B = (\log S^2) \sum(n_i - 1) \text{ maka diperoleh } = (1,40762)105 = 147,8$$

- d) Menghitung homogenitas dengan menggunakan uji *bartlett*, dengan rumus

$$\chi^2 = (\ln 10)\{B - \sum(n_i - 1) \log S_i^2\} \text{ sehingga } \chi^2 = (2,3025851)\{147,8 - 144,61\} = 7,336$$

Dengan taraf signifikan 5% dan $dk = 3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,815$. Jadi, $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel} = 7,336 < 7,815$, sehingga H_0 diterima, maka data

homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *lampiran 12*.

3. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk menguji apakah ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Statistik yang digunakan adalah uji anova dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$ (rata-rata awal kemampuan berpikir kritis sama).

H_1 : salah satu μ_i tidak sama.

Kaidah pengujian yaitu apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Karena sampel lebih dari dua dan semua sampel memiliki varians yang sama, maka uji perbandingan rata-rata tahap awal menggunakan rumus Anova satu arah.

Adapun langkah-langkah pengujian sebagai berikut (Sugiyono, 2015: 171-172):

- a) Mencari jumlah kuadrat total (JK_{tot}) dengan rumus:

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(X_{tot})^2}{N}$$

- b) Mencari jumlah kuadrat antara (JK_{ant}) dengan rumus:

$$JK_{ant} = \left(\sum \frac{(\sum x_k)^2}{n_k} \right) - \frac{(x_{tot})^2}{N}$$

- c) Mencari JK dalam kelompok (JK_{dalam})

$$JK_{dalam} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

- d) Mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{ant}) dengan rumus:

$$MK_{ant} = \frac{JK_{ant}}{m-1}$$

- e) Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{ant}) dengan rumus:

$$MK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N-m}$$

- f) Mencari $F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dalam}}$

- g) Membandingkan harga F_{hitung} dengan F_{tabel} dengan dk pembilang (m-1) dan dk penyebut (N-m). Berdasarkan dua dk tersebut, maka dapat diketahui bahwa harga F_{tabel} dengan $\alpha = 5\%$. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Berikut adalah hasil perhitungan uji anova satu arah data awal:

Tabel 3.3 Tabel Bantu Uji Kesamaan Rata-rata

Sumber Varians	Jumlah Kuadrat (JK)	dk	Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK)
Antar Kelompok (a)	156,23	3	52,077
Dalam Kelompok (d)	2580,8	101	25,552
Total	2737,03	104	77,629

$$F_{hitung} = \frac{RJK(a)}{RJK(d)} = \frac{52,077}{25,552} = 2,038$$

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$. Hasil perhitungan kesamaan rata-rata diperoleh $F_{hitung} = 2,038$, sedangkan $F_{tabel} = 2,69$. Karena $2,038 \leq 2,69$ maka H_0 diterima, yang artinya tidak ada perbedaan rata-rata antara keempat kelas. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada *lampiran 13*.

Setelah diketahui keempat kelas memenuhi syarat uji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata, selanjutnya dilakukan pengambilan sampel dari keempat kelas tersebut dengan menggunakan *cluster random sampling*, maka dipilih kelas VIII-A

sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran TTW (*Think Talk Write*)

2. Variabel terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana.

E. Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara digunakan untuk mengumpulkan data tentang permasalahan yang dihadapi guru dalam pembelajaran di kelas. Subjek yang diwawancarai dalam penelitian ini adalah guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana. Data yang didapat dari hasil wawancara yaitu 1) Siswa belum mampu memberikan penjelasan yang sederhana, misalnya menganalisis pertanyaan dari suatu masalah yang diberikan terkait materi pola bilangan. 2) Siswa belum mampu membangun keterampilan dasar, misalnya siswa masih kesulitan dalam menentukan rumus pola barisan

dan geometri ataupun macam-macam pola bilangan persegi, persegi panjang, genap, dan ganjil. 3) Siswa belum mampu menarik kesimpulan sesuai masalah pada materi pola bilangan. 4) Siswa belum mampu memberikan penjelasan lebih lanjut, misalnya mengidentifikasi suatu asumsi dari masalah yang diberikan pada materi pola bilangan. 5) Siswa belum mampu mengatur strategi dan taktik untuk memecahkan suatu masalah. Berdasarkan masalah tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII pada materi pola bilangan masih rendah. Sehingga permasalahan tersebut diambil sebagai dasar pembuatan latar belakang pada penelitian ini.

2. Tes

Tes adalah pengumpulan data yang bertujuan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik berupa kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana pada materi pola bilangan. Metode tes ini diterapkan pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes subjek yang berbentuk essay. Pada tahap ini siswa

akan diberikan tes awal berupa soal tentang materi yang sudah pernah dipelajari (materi segiempat) yang diberikan kepada seluruh siswa kelas VIII. Tes ini bertujuan untuk mendapatkan sampel dari populasi setelah diuji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata. Tes akhir (*posttest*) tentang materi pola bilangan diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa.

Sebelum digunakan untuk penelitian, semua instrumen tes harus diujicobakan terlebih dahulu. Kemudian dianalisis untuk mendapatkan instrumen yang layak digunakan. Analisis instrumen tes tersebut meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda.

a. Validitas

Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa hendak diukur (Arikunto, 2009: 65). Jadi, tujuan uji validitas ini adalah untuk memperoleh butir soal yang valid dan layak untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut (Sudijono, 2015: 181):

- 1) Membuat tabel dari nilai-nilai hasil uji coba soal *posttest* yang diperoleh
- 2) Menghitung nilai korelasi *product moment* dengan rumus

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

N = banyaknya peserta didik

ΣX = jumlah skor item

ΣY = jumlah skor total

Penafsiran harga koefisien korelasi dilakukan dengan membandingkan harga r_{xy} hasil perhitungan r_{tabel} harga kritik product moment. Dengan $db = N - 2$ dan taraf signifikan (α) = 5% dapat dicari harga r_{tabel} . Apabila $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka instrumen tersebut valid, sebaliknya bila $r_{xy} < r_{tabel}$, maka item soal tersebut tidak valid.

Soal *posttest* yang digunakan terdiri dari 7 butir soal untuk soal *posttest* dengan banyak siswa (n) = 28 dan taraf signifikan (α) = 5% diperoleh $r_{tabel} = 0,374$.

Hasil perhitungan validitas butir soal *posttest* yang diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3.4 Hasil validitas soal *posttest* tahap 1

Nomor Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Perbandingan	Ket.
1	0,856285	0,374	$r_{xy} \geq r_{tabel}$	Valid
2	0,607944	0,374	$r_{xy} \geq r_{tabel}$	Valid
3	0,544786	0,374	$r_{xy} \geq r_{tabel}$	Valid
4	0,689169	0,374	$r_{xy} \geq r_{tabel}$	Valid
5	0,782838	0,374	$r_{xy} \geq r_{tabel}$	Valid
6	0,850443	0,374	$r_{xy} \geq r_{tabel}$	Valid
7	0,013354	0,374	$r_{xy} < r_{tabel}$	Tidak Valid

Perhitungan uji validitas pada *lampiran*

2. Berdasarkan hasil perhitungan, dari 7 butir soal yang diujikan terdapat 6 butir soal yang valid dan 1 butir soal yang tidak valid. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat butir soal yang tidak valid maka dilakukan uji validitas tahap dua dengan menghapus butir soal yang tidak valid. Uji tersebut menghasilkan 6 soal valid.

Tabel 3.5 Hasil validitas soal *posttest* tahap 2

Nomor Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Perbandingan	Ket.
1	0,87413	0,374	$r_{xy} \geq r_{tabel}$	Valid
2	0,62807	0,374	$r_{xy} \geq r_{tabel}$	Valid
3	0,54515	0,374	$r_{xy} \geq r_{tabel}$	Valid
4	0,69144	0,374	$r_{xy} \geq r_{tabel}$	Valid
5	0,78475	0,374	$r_{xy} \geq r_{tabel}$	Valid
6	0,8414	0,374	$r_{xy} \geq r_{tabel}$	Valid

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 3*. Perhitungan validitas soal uji coba diperoleh 6 soal valid. Kemudian 6 soal tersebut dapat dianalisis tahap selanjutnya.

b. Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan) (Lestari, 2015: 206).

Setelah didapat butir soal yang valid pada uji validitas, kemudian butir soal tersebut diuji reliabilitas dengan menggunakan rumus *alpha cronbach* (Sudijono, 2015: 208). Adapun rumusnya sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

rumus varian item soal:

$$s_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas tes

n = banyaknya butir item yang
dikeluarkan dalam tes

1 = bilangan konstanta

$\sum s_i^2$ = jumlah varian skor dari tiap-tiap
butir item

s_t^2 = varian total

N = banyaknya responden

Pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes (r_{11}) pada umumnya digunakan pedoman (Sudijono, 2015: 209), sebagai berikut:

- 1) Apabila $r_{11} \geq 0,70$ berarti instrumen memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable*)
- 2) Apabila $r_{11} < 0,70$ berarti instrumen belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*unreliable*)

Berdasarkan perhitungan soal *posttest* diperoleh nilai reliabilitas butir soal $r_{11} = 0,813861$. Karena $r_{11} \geq 0,70$, maka soal subjektif reliabel. Perhitungan reliabilitas butir soal dapat dilihat pada *lampiran 4*.

c. Tingkat Kesukaran

Butir-butir item soal dapat dinyatakan sebagai soal yang baik apabila butir-butir item soal tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup (Sudijono, 2009: 370).

Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk menghitung tingkat kesukaran sebagai berikut:

- 1) Membuat tabel nilai-nilai hasil uji coba soal *posttest* yang diperoleh (*lampiran 5*)
- 2) Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus (Lestari, 2015: 224):

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran butir soal

\bar{X} = rata-rata skor jawaban siswa pada
suatu butir soal

SMI = Skor Maksimum Ideal, yaitu skor
maksimum yang akan diperoleh
siswa jika menjawab butir soal
tersebut dengan tepat (sempurna)

- 3) Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.6 Klasifikasi tingkat kesukaran

IK	Interpretasi Indeks Kesukaran
$IK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 5 dengan mengacu klasifikasi indeks kesukaran maka diketahui hasil untuk tingkat kesukaran butir soal *posstest* sebagai berikut:

Tabel 3.7 Hasil uji tingkat kesukaran soal *posttest*

Nomor Soal	Skor Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,87857	Mudah
2	0,79464	Mudah
3	0,84821	Mudah
4	0,68571	Sedang
5	0,72143	Mudah
6	0,6	Sedang

d. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan butir soal untuk dapat membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dengan siswa yang berkemampuan rendah. Tinggi atau rendahnya daya pembeda suatu butir soal dinyatakan indeks daya pembeda.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk menghitung daya pembeda sebagai berikut:

- 1) Membuat tabel dari nilai-nilai hasil uji coba soal *posttest* yang diperoleh untuk menghitung daya pembeda butir soal. *(lampiran 6)*

- 2) Mengurutkan data dari yang memiliki nilai tertinggi hingga nilai terendah.
- 3) Membagi kelompok atas dan kelompok bawah.
- 4) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus (Lestari, 2015: 217).

Rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A = rata-rata skor jawaban siswa
kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata skor jawaban siswa
kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

- 5) Membandingkan skor hasil daya beda dengan kriteria-kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.8 Klasifikasi indeks daya pembeda instrument

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 6 dengan mengacu klasifikasi indeks daya pembeda butir soal *posttest* sebagai berikut:

Tabel 3.9 Hasil analisis daya pembeda soal *posttest*

Nomor Soal	Skor Daya Pembeda	Keterangan
1	0,21429	Cukup
2	0,23214	Cukup
3	0,23214	Cukup
4	0,22857	Cukup
5	0,21429	Cukup
6	0,42857	Baik

Berdasarkan hasil analisis daya beda, terdapat 5 butir soal yang kriterianya cukup dan 1 butir soal yang kriterianya baik. Sehingga dari 6 butir soal tersebut dapat digunakan dalam *posttest*.

e. Keputusan analisis instrumen

Pada sub bab a, b, c, dan d telah disajikan analisis instrumen soal *posttest*. Adapun hasil analisis instrumen soal *posttest*:

Tabel 3.10 Hasil analisis instrumen soal *posttest*

Nomor Soal	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Valid	Mudah	Cukup	Digunakan
2	Valid	Mudah	Cukup	Digunakan
3	Valid	Mudah	Cukup	Digunakan
4	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
5	Valid	Mudah	Cukup	Digunakan
6	Valid	Sedang	Baik	Digunakan

Setelah diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda terdapat 6 soal yang memenuhi kriteria. Kemudian dari 6 soal tersebut diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran di kelas eksperimen setelah diberikan model pembelajaran *TTW*.

F. Metode Analisis Data

Setelah kelas kontrol dan kelas eksperimen diberi perlakuan yang berbeda, maka selanjutnya dilaksanakan tes akhir atau *posttest*. Hasil *posttest*

digunakan sebagai dasar perhitungan analisis data akhir dengan langkah- langkah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi norma atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *liliefors*. Langkah-langkah uji normalitas tahap akhir sama dengan langkah uji normalitas pada populasi dan sampel.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan salah satu uji prasyarat analisis data statistik parametrik pada teknik komparasi (membandingkan). Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah variansi data dari sampel yang dianalisis homogen atau tidak.

Hipotesis yang digunakan adalah

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

(artinya nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama)

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

(artinya nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang berbeda)

Keterangan:

σ_1^2 = varians nilai kelas eksperimen

σ_2^2 = varians nilai kelas kontrol

Langkah-langkah uji homogenitas soal *posttest* sebagai berikut:

- a. Membuat tabel bantu homogenitas kemudian menghitung rata-rata nilai akhir.
- b. Menghitung variansi terbesar dan variansi terkecil dari data nilai akhir. Rumus variansi adalah

$$S^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}$$

Keterangan:

x = data nilai akhir

\bar{x} = rata-rata data nilai akhir

n = jumlah siswa

S^2 = simpangan baku data nilai akhir (standar deviasi)

- c. Menghitung F_{hitung} dengan menggunakan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Untuk mengetahui kedua varians tersebut sama atau tidak dengan cara membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} dengan taraf signifikansi

5%, *dk pembilang* = banyaknya data terbesar dikurangi satu dan *dk penyebut* = banyaknya data yang terkecil dikurangi satu. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima (Sudjana, 2005: 250).

3) Uji Perbedaan Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk menguji efektivitas model pembelajaran *TTW* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah-langkah uji perbedaan rata-rata (Lestari, 2015: 282-284) sebagai berikut:

a) Menentukan rumusan hipotesisnya yaitu:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen tidak lebih dari rata-rata kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih dari rata-rata kelas kontrol)

b) Menentukan statistik yang digunakan yaitu uji t pihak kanan.

c) Menentukan statistik hitung menggunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gabungan} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan:

$$S_{gabungan} = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata data kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata data kelas kontrol

n_1 = banyaknya data kelas eksperimen

n_2 = banyaknya data kelas kontrol

s_1^2 = varians data kelas eksperimen

s_2^2 = varians data kelas kontrol

- d) Menentukan taraf signifikan yaitu $\alpha = 5\%$.
- e) Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, dimana t_{tabel} diperoleh dari $t_{(\alpha, dk)}$

keterangan:

α = taraf signifikan

dk = derajat kebebasan ($dk = n_1 + n_2 - 2$)

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Juwana yang terletak di Jl. Raya Tluwah-Juwana, Kel. Tluwah, Kec. Juwana, Kab. Pati, Jawa Tengah. Proses penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020 yang terdiri dari 4 kelas, yaitu kelas VIII-A, VIII-B, VIII-C, dan VIII-D. Teknik pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan *Cluster Random Sampling*, pada penelitian ini terpilih kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Think Talk Write (TTW)* dan kelas kontrol menggunakan model konvensional. Materi pembelajaran yang diajarkan adalah materi pola bilangan.

Penelitian ini menggunakan desain *Randomized Posttest Only Control Design* dengan menggunakan dua kelompok yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kemampuan

berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan.

Sebagaimana telah dijabarkan pada bab III bahwa dalam proses pengumpulan data menggunakan metode wawancara dan metode tes. Metode wawancara digunakan untuk menemukan permasalahan dalam latar belakang. Metode tes digunakan untuk memperoleh data *posttest* kemampuan berpikir kritis materi pola bilangan setelah diberi perlakuan.

Sebelum penelitian ini dilaksanakan terlebih dahulu peneliti membuat instrumen penelitian yang meliputi: Rencana Pelaksanaan (RPP), instrumen soal uji coba *posttest* kemampuan berpikir kritis, kisi-kisi, kunci jawaban dan pedoman penskoran soal *posttest*. Setelah itu instrumen diujicobakan di kelas uji coba.

Penelitian dilakukan dengan memberikan perlakuan kepada kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Think Talk Write (TTW)*, sedangkan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Dalam proses pembelajaran pada kedua kelas ini membutuhkan alokasi waktu 6 kali pertemuan (6 x 80 menit) tiap kelas. Pada pertemuan

pertama untuk melakukan tes awal, pertemuan kedua sampai kelima untuk tatap muka pembelajaran, pada pertemuan keenam untuk melaksanakan *posttest*. Sebelum soal *posttest* kemampuan berpikir kritis diberikan kepada kelas VIII terlebih dahulu soal tersebut diujicobakan di kelas IX-A sebanyak 28 siswa. Berikut merupakan hasil soal *posttest* kemampuan berpikir kritis di kelas uji coba.

Tabel 4.1 Data Hasil Soal *Posttest* Kelas Uji Coba

NO	KODE	Skor Perbutir Soal							Jumlah Skor
		1	2	3	4	5	6	7	
Skor maksimal		5	4	4	5	5	5	1	29
1	UC-1	5	3	4	3	3	5	1	24
2	UC-2	3	3	3	0	1	1	1	12
3	UC-3	4	1	1	3	3	3	1	16
4	UC-4	5	4	4	3	4	4	0	24
5	UC-5	5	4	4	4	4	4	0	25
6	UC-6	5	3	4	4	4	3	1	24
7	UC-7	5	4	4	5	4	4	1	27
8	UC-8	5	4	4	3	4	4	0	24
9	UC-9	5	4	3	4	4	1	0	21
10	UC-10	5	4	3	4	4	3	0	23
11	UC-11	2	3	3	2	1	0	1	12
12	UC-12	5	4	4	4	4	4	1	26
13	UC-13	5	3	4	4	4	4	1	25
14	UC-14	5	3	3	5	4	4	0	24
15	UC-15	4	0	4	4	3	0	1	16

NO	KODE	Skor Perbutir Soal							Jumlah Skor
		1	2	3	4	5	6	7	
16	UC-16	3	2	3	4	1	2	0	15
17	UC-17	4	2	3	4	4	1	0	18
18	UC-18	3	3	3	1	4	1	1	16
19	UC-19	5	4	3	4	4	3	0	23
20	UC-20	5	3	3	5	5	5	1	27
21	UC-21	5	4	4	4	5	4	1	27
22	UC-22	5	4	4	4	4	4	0	25
23	UC-26	4	3	4	4	4	4	1	24
24	UC-27	4	3	3	0	4	2	0	16
25	UC-28	4	3	1	3	3	3	1	18
26	UC-29	4	4	4	4	5	4	1	26
27	UC-30	5	4	4	4	4	4	1	26
28	UC-32	4	3	4	3	3	3	0	20

Setelah memperoleh data skor *posttest* kemampuan berpikir kritis, kemudian data skor tersebut diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

Pengujian di atas menghasilkan soal *posttest* kemampuan berpikir kritis yang layak digunakan dalam penelitian. Selanjutnya soal *posttest* diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan. Hal ini bertujuan untuk memperoleh data akhir sebagai skor kemampuan berpikir kritis. Selanjutnya data tersebut diuji normalitas,

homogenitas dan hipotesis. Pada akhirnya diperoleh kesimpulan apakah ada perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write (TTW)* dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi pola bilangan setelah diberi perlakuan. Berikut merupakan data hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.2 Data Hasil Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Eksperimen		Kontrol	
	Kode	Nilai	Kode	Nilai
1	A-1	83	B-1	43
2	A-2	67	B-2	50
3	A-3	47	B-3	63
4	A-4	53	B-4	53
5	A-5	73	B-5	70
6	A-6	57	B-6	33
7	A-7	60	B-7	50
8	A-8	70	B-8	40
9	A-9	60	B-9	70
10	A-10	83	B-10	37
11	A-11	77	B-11	50
12	A-12	63	B-12	37
13	A-13	67	B-13	40

No	Eksperimen		Kontrol	
	Kode	Nilai	Kode	Nilai
14	A-14	77	B-14	67
15	A-15	67	B-15	60
16	A-16	67	B-16	53
17	A-17	80	B-17	53
18	A-18	87	B-18	70
19	A-19	77	B-19	57
20	A-20	70	B-20	63
21	A-21	80	B-21	33
22	A-22	73	B-22	57
23	A-23	67	B-23	57
24	A-24	77	B-24	67
25	A-25	53	B-25	40
26	A-26	67	B-26	53
27	A-27	77	B-27	63
28	A-28	67	B-28	70

$$\text{Persentase KKM kelas eksperimen} = \frac{21}{28} \times 100 \% = 75 \%$$

$$\text{Persentase KKM kelas kontrol} = \frac{6}{28} \times 100 \% = 21,42 \%$$

Berdasarkan perhitungan di atas dapat dilihat bahwa siswa yang mendapatkan nilai di atas KKM (KKM = 66) persentase KKM kelas eksperimen adalah 75 % dan persentase KKM kelas kontrol 21,42 %.

Dari hasil tersebut diperoleh persentase KKM kelas eksperimen lebih baik dari persentase KKM

kelas kontrol. Sehingga terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

B. Analisis Data

Analisis data akhir dilakukan setelah pembelajaran selesai. Setelah dilakukan pembelajaran pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian dilakukan tes untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis. Tes terdiri dari 6 butir soal yang sudah diujicobakan dan sudah dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Analisis data pada tahap ini terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas dan uji perbedaan rata-rata. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas tahap akhir menggunakan uji *liliefors*. Data yang digunakan pada uji normalitas data tahap akhir adalah nilai *posttest*.

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$L_{hitung} = \max |F(Z_i) - S(Z_i)|$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

H_0 ditolak jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$

Berdasarkan perhitungan pada lampiran diperoleh hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil uji normalitas kelas sampel

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,109	0,1658	Normal
Kontrol	0,122	0,1658	Normal

Berdasarkan tabel 4.2 diperoleh bahwa L_{hitung} kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing kurang dari L_{tabel} , sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Untuk perhitungan lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 15 dan 16.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas kali ini bertujuan untuk mengetahui varians antara kedua kelas setelah diberi perlakuan yang berbeda.

Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

(artinya nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama)

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

(artinya nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang berbeda)

Pengujian hipotesis

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Kriteria pengujian

$$H_0 \text{ diterima jika } F_{hitung} < F_{tabel}$$

$$H_0 \text{ ditolak jika } F_{hitung} \geq F_{tabel}$$

Berdasarkan perhitungan pada *lampiran 17* diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.4 Bantu perhitungan uji homogenitas kelas sampel

Sumber varians	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	583	450
N	28	28
\bar{X}	20,82	16,07
Varians (S^2)	8,880	12,888
Standar Deviasi (S)	2,98	3,59

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} = \frac{12,888}{8,880} = 1,451$$

Berdasarkan uji kesamaan varians diperoleh $F_{hitung} = 1,451$ dan $F_{tabel} = 1,905$ dengan taraf signifikan 5% jadi $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0

diterima, berarti kedua kelompok tersebut memiliki varians yang sama sehingga dapat dikatakan homogen.

3. Uji Perbedaan Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian ini menggunakan uji-t satu pihak kanan. Pada uji ini akan ditunjukkan hipotesis penelitian.

Hipotesis

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen tidak lebih dari rata-rata kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih dari rata-rata kelas kontrol)

Pengujian hipotesis

Karena kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen, maka rumus uji-t yang digunakan sebagai berikut:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{\text{gabungan}} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan:

$$S_{\text{gabungan}} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Kriteria pengujian

H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

H_1 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Tabel 4.5 Bantu perhitungan uji-t kelas sampel

Kelas	\bar{X}	S_f^2	n	S
Eksperimen	20,82	8,880	28	2,98
Kontrol	16,07	12,89	28	3,59

$$\begin{aligned}
 S_{gabungan} &= \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}} \\
 &= \sqrt{\frac{(28-1)2,98 + (28-1)3,59}{28+28-2}} \\
 &= 3,299
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gabungan} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\
 &= \frac{20,82 - 16,07}{3,299 \sqrt{\frac{1}{28} + \frac{1}{28}}} \\
 &= 5,387
 \end{aligned}$$

Hasil penelitian yaitu rata-rata *posttest* kelas eksperimen 20,82 dengan $n = 28$, sedangkan rata-rata *posttest* kelas kontrol 16,07 dengan $n = 28$. Berdasarkan hasil perhitungan perbedaan rata-rata dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 28 + 28 - 2 = 54$ diperoleh $t_{tabel} = 1,674$. Maka keputusannya adalah H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Berdasarkan uji-t yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran TTW lebih baik daripada yang tidak menggunakan. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 18*.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran TTW terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pola bilangan kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana tahun pelajaran 2019/2020.

Pelaksanaan pembelajaran model TTW dalam penelitian ini melalui beberapa tahapan. Pada tahap *think*, siswa diajak untuk menyusun, merefleksikan dan menulis ide-ide. Selanjutnya yaitu tahap *talk*, pada tahap ini siswa bekerja dengan kelompoknya. Dimana tahap ini dapat membangun pemahaman dan pengetahuan bersama melalui interaksi dan percakapan antara sesama individu di dalam kelompok. Tahapan terakhir yaitu tahap *write*, dimana tahap ini siswa menuliskan hasil diskusi pada LKPD yang disediakan. Aktivitas menulis akan membantu

siswa dalam membuat hubungan dan juga memungkinkan guru melihat pengembangan konsep siswa.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran TTW diterapkan pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional. Analisis data akhir (*posttest*) diuji dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui variansi data dari kedua sampel. Selanjutnya dilakukan uji-t untuk mengetahui perbedaan rata-rata dari kedua sampel.

Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Perhitungan uji homogenitas menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama (homogen). Berdasarkan hasil *posttest* yang telah dilakukan diperoleh rata-rata kelas eksperimen adalah 20,82 dengan simpangan baku (S) = 2,98 sedangkan rata-rata hasil belajar kelas kontrol 16,07 dengan

simpangan baku (S) = 3,59. Berdasarkan uji perbedaan rata-rata menggunakan rumus uji t-test diperoleh $t_{hitung} = 5,387$ dan $t_{tabel} = 1,674$ pada taraf signifikan 5% karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis yang menggunakan model pembelajaran TTW lebih baik daripada yang tidak menggunakan.

Model pembelajaran TTW efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pola bilangan mempunyai beberapa alasan. Pertama, pembelajaran TTW dapat memudahkan proses belajar siswa. Adanya proses diskusi dan inkuiri yang dibantu dengan arahan guru serta LKPD untuk memudahkan siswa dalam memahami materi sehingga materi pola bilangan akan mudah dipahami dan diingat.

Kedua, melalui kegiatan diskusi dan presentasi dapat menumbuhkembangkan interaksi sosial siswa yaitu kerjasama toleransi, komunikasi dan saling menghargai pendapat. Serta dapat mendorong keaktifan siswa karena dengan dibentuknya kelompok-kelompok kecil terjadilah proses interaksi tanya jawab dan saling berbagi antar satu siswa dalam satu kelompok. Dengan bantuan LKPD yang berisi

informasi-informasi yang sesuai dengan materi yang disediakan oleh guru, siswa yang telah dibentuk dalam kelompok saling bekerjasama dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Kemudian dipresentasikan dan dibahas dalam satu kelas sehingga terjadilah interaksi dan tanya jawab antar kelompok. Melalui bimbingan guru, siswa dapat membangun dan menemukan sendiri rumus pola bilangan. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai.

Pada pembelajaran konvensional, metode yang digunakan yaitu metode ceramah. Guru berperan lebih aktif daripada siswa dimana guru yang menjelaskan materi, memberikan contoh soal, memberikan latihan soal dan akhirnya membahas soal yang telah dikerjakan. Sedangkan siswa hanya mendengarkan penjelasan materi oleh guru dan menyelesaikan soal secara individu, sehingga siswa kurang memperoleh makna dari materi yang telah dipelajari.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran TTW efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pola bilangan kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana tahun pelajaran 2019/2020.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMP Negeri 4 Juwana pada siswa kelas VIII materi pola bilangan diperoleh nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen sebesar 20,82 sedangkan rata-rata skor *posttest* kelas kontrol sebesar 16,07.

Berdasarkan uji perbedaan rata-rata yaitu uji-t satu pihak kanan, dengan $dk = 54$ dengan taraf signifikan 5% diperoleh nilai $t_{tabel} = 1,674$ dan $t_{hitung} = 5,387$. Hal tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 5,387 > t_{tabel} = 1,674$ yaitu menerima hipotesis penelitian. Dengan kata lain, kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) lebih baik dari kemampuan berpikir kritis siswa dengan pembelajaran konvensional sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran

Think Talk Write (TTW) efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pola bilangan kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana tahun pelajaran 2019/2020.

B. Saran

Setelah terlaksananya penelitian dari awal sampai akhir, peneliti memiliki saran bagi dunia pendidikan khususnya bagi perkembangan peserta didik sebagai berikut.

1. Guru dapat menyampaikan materi pola bilangan menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Suatu model pembelajaran akan lebih bermanfaat dan efektif apabila disesuaikan dengan karakteristik siswa maupun materi yang akan disampaikan.
3. Untuk melaksanakan suatu model pembelajaran khususnya model *Think Talk Write* (TTW), hendaknya guru harus mempersiapkan sesuatu yang dibutuhkan dengan matang, sehingga tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai.
4. Dalam proses pembelajaran matematika hendaknya lebih sering diadakan diskusi

kelompok dan tanya jawab interaktif untuk mengasah kemampuan berpikir kritis siswa.

5. Guru diharapkan dapat menumbuhkan minat dan motivasi siswa terhadap pembelajaran matematika.
6. Perlu adanya penelitian yang lebih lanjut untuk pengembangan dan peningkatan penelitian ini.

C. Kata Penutup

Syukur alhamdulillah, peneliti panjatkan rasa syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan taufiq, hidayah, serta inayah-Nya dan kekuatan lahir maupun batin, sehingga skripsi ini dapat berhasil diselesaikan.

Seluruhnya yang telah tersusun dalam skripsi ini merupakan usaha maksimal yang telah peneliti lakukan. Namun, karena keterbatasan peneliti baik dari penguasaan materi maupun dari metodologi dalam penyusunan skripsi ini, peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan serta jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat peneliti harapkan guna kesempurnaan skripsi ini.

Akhirnya dengan selesainya skripsi ini, peneliti berharap karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan pembaca pada umumnya. Amin.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, In Hi. 2013. "Berpikir Kritis Matematik". *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematik*. 2 (1), ISSN:2089-855X.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Atikasari, G. dan Kurniasih, A. W. 2015. "Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi TTW Berbantuan *Geogebra* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII Materi Segitiga". *Journal of Mathematics Education*. 4 (1): 85-94.
- Faiz, Fahrudin. 2012. *Thinking Skill (Pengantar Menuju Kemampuan Berpikir Kritis)*. Yogyakarta: SUKA-Press.
- Hari, L.V., Zanthi, L.S., Hendriana, H. 2018. "Pengaruh *Self Efficacy* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMP". *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. 1 (3): 435-444.
- Hendriana, H., Rohaeti, E.E., dan Sumarmo, U. 2018. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.

- Indriani, M. N. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Think Talk Write terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP N 1 Rembang pada Materi Bilangan Pecahan*. Semarang: Skripsi UIN Walisongo.
- Karim, Asrul. 2011. "Penerapan Metode Penemuan Terbimbing dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar". *Edisi Khusus No. 1*: 2-32.
- Karim dan Normaya. 2015. "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama". *EDU MAT Jurnal Pendidikan Matematika*. 3 (1): 93.
- Lestari, K.E. dan Yudhanegara, M.R. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Rizal, Muhammad Syahrul. 2018. "Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) terhadap Keaktifan Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika Kelas IV SDN 020 KUOK". *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 2 (1): 105-117.

- Shihab, M.Q. 2008. *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an*. Tangerang: Lentera Hati.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar Ruzz Media.
- Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2014. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiani, E. dan Masrukan. 2016. "Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA". *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang 2016*: 605-612.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Wahyuni, R., dan Efuansyah. 2018. "Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Menggunakan Strategi *Think Talk Write* (TTW) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah". *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*. 2 (1): 24-36.

*Lampiran 1***Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba Soal *Posttest***

NO.	NAMA	KODE
1	ABDEE OKTAVIA	UC-1
2	AGEL FEUX AHNAF	UC-2
3	ANDRE DWINATA	UC-3
4	ANNA SUGIHARTI	UC-4
5	BULAN FITRI N.	UC-5
6	CHINTA DIMAR PERMATA S.	UC-6
7	DEWI ANGGRAHENI	UC-7
8	DIAH AYU KARISTİYANI	UC-8
9	DIAN PUTRI KENCANA	UC-9
10	DWI YUNI LESTARI	UC-10
11	GOGOT SAPUTRA	UC-11
12	INTAN SHOLIHUL N.	UC-12
13	LADIVA QEISYA A.	UC-13
14	LENA SARI A.	UC-14
15	MUHAMMAD ABDUL M.	UC-15
16	MUHAMMAD SODIK	UC-16
17	MUHAMMAD TAUFİK Y.	UC-17
18	NESSA KURNIA R.	UC-18
19	NISWATUN MAR'ATUS S.	UC-19
20	NOVA ISROTUL SAFITRI	UC-20
21	PANISA ROMANDONI	UC-21
22	REPSI WARSELA	UC-22
23	TASYA ZAHROTUN NISA	UC-23
24	TIARA PUTRI PERMATA SARI	UC-24
25	TONY ARDIYANSYAH	UC-25
26	TRIANA FRANSISCA SARI	UC-26
27	UMMI NAFIATUN	UC-27
28	YOGA ADI WINATA	UC-28

Lampiran 2

PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL UJI COBA INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS (TAHAP 1)

Rumus:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan variable y

N = banyaknya peserta didik

ΣX = jumlah skor item

ΣY = jumlah skor total

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dapat dikatakan valid.

NO	KODE	Skor Perbutir Soal							Jumlah Skor
		1	2	3	4	5	6	7	
Skor maksimal		5	4	4	5	5	5	1	29
1	UC-1	5	3	4	3	3	5	1	24
2	UC-2	3	3	3	0	1	1	1	12
3	UC-3	4	1	1	3	3	3	1	16
4	UC-4	5	4	4	3	4	4	0	24
5	UC-5	5	4	4	4	4	4	0	25
6	UC-6	5	3	4	4	4	3	1	24
7	UC-7	5	4	4	5	4	4	1	27
8	UC-8	5	4	4	3	4	4	0	24
9	UC-9	5	4	3	4	4	1	0	21
10	UC-10	5	4	3	4	4	3	0	23
11	UC-11	2	3	3	2	1	0	1	12
12	UC-12	5	4	4	4	4	4	1	26
13	UC-13	5	3	4	4	4	4	1	25
14	UC-14	5	3	3	5	4	4	0	24
15	UC-15	4	0	4	4	3	0	1	16
16	UC-16	3	2	3	4	1	2	0	15
17	UC-17	4	2	3	4	4	1	0	18
18	UC-18	3	3	3	1	4	1	1	16
19	UC-19	5	4	3	4	4	3	0	23
20	UC-20	5	3	3	5	5	5	1	27
21	UC-21	5	4	4	4	5	4	1	27
22	UC-22	5	4	4	4	4	4	0	25
23	UC-26	4	3	4	4	4	4	1	24
24	UC-27	4	3	3	0	4	2	0	16
25	UC-28	4	3	1	3	3	3	1	18
26	UC-29	4	4	4	4	5	4	1	26
27	UC-30	5	4	4	4	4	4	1	26
28	UC-32	4	3	4	3	3	3	0	20
r_{xy}		0,856285	0,607944	0,544786	0,689169	0,782838	0,850443	0,013353527	
r_{tabel}		0,374							
Kesimpulan		VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	TIDAK VALID	

Lampiran 3

**PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL UJI COBA INSTRUMEN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS (TAHAP 2)**

Rumus:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

N = banyaknya peserta didik

ΣX = jumlah skor item

ΣY = jumlah skor total

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dapat dikatakan valid.

NO	KODE	Skor Perbutir Soal						Jumlah Skor
		1	2	3	4	5	6	
Skor maksimal		5	4	4	5	5	5	28
1	UC-1	5	3	4	3	3	5	23
2	UC-2	3	3	3	0	1	1	11
3	UC-3	4	1	1	3	3	3	15
4	UC-4	5	4	4	3	4	4	24
5	UC-5	5	4	4	4	4	4	25
6	UC-6	5	3	4	4	4	3	23
7	UC-7	5	4	4	5	4	4	26
8	UC-8	5	4	4	3	4	4	24
9	UC-9	5	4	3	4	4	1	21
10	UC-10	5	4	3	4	4	3	23
11	UC-11	2	3	3	2	1	0	11
12	UC-12	5	4	4	4	4	4	25
13	UC-13	5	3	4	4	4	4	24
14	UC-14	5	3	3	5	4	4	24
15	UC-15	4	0	4	4	3	0	15
16	UC-16	3	2	3	4	1	2	15
17	UC-17	4	2	3	4	4	1	18
18	UC-18	3	3	3	1	4	1	15
19	UC-19	5	4	3	4	4	3	23
20	UC-20	5	3	3	5	5	5	26
21	UC-21	5	4	4	4	5	4	26
22	UC-22	5	4	4	4	4	4	25
23	UC-26	4	3	4	4	4	4	23
24	UC-27	4	3	3	0	4	2	16
25	UC-28	4	3	1	3	3	3	17
26	UC-29	4	4	4	4	5	4	25
27	UC-30	5	4	4	4	4	4	25
28	UC-32	4	3	4	3	3	3	20
r_{xy}		0,87413	0,62807	0,54515	0,69144	0,78475	0,8414	
r_{tabel}		0,374						
Kesimpulan		VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	

Lampiran 4

**PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA INSTRUMEN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

Rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Dengan rumus varian item soal:

$$S_i^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{\sum x^2}{N}}{N-1}$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas tes

n = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = bilangan konstanta

$\sum s_i^2$ = jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

s_t^2 = varian total

N = banyaknya responden

NO	KODE	Skor Perbutir Soal						Jumlah Skor (X)	X^2
		1	2	3	4	5	6		
Skor maksimal		5	4	4	5	5	5	28	784
1	UC-1	5	3	4	3	3	5	23	529
2	UC-2	3	3	3	0	1	1	11	121
3	UC-3	4	1	1	3	3	3	15	225
4	UC-4	5	4	4	3	4	4	24	576
5	UC-5	5	4	4	4	4	4	25	625
6	UC-6	5	3	4	4	4	3	23	529
7	UC-7	5	4	4	5	4	4	26	676
8	UC-8	5	4	4	3	4	4	24	576
9	UC-9	5	4	3	4	4	1	21	441
10	UC-10	5	4	3	4	4	3	23	529
11	UC-11	2	3	3	2	1	0	11	121
12	UC-12	5	4	4	4	4	4	25	625
13	UC-13	5	3	4	4	4	4	24	576
14	UC-14	5	3	3	5	4	4	24	576
15	UC-15	4	0	4	4	3	0	15	225
16	UC-16	3	2	3	4	1	2	15	225
17	UC-17	4	2	3	4	4	1	18	324
18	UC-18	3	3	3	1	4	1	15	225
19	UC-19	5	4	3	4	4	3	23	529
20	UC-20	5	3	3	5	5	5	26	676
21	UC-21	5	4	4	4	5	4	26	676
22	UC-22	5	4	4	4	4	4	25	625
23	UC-26	4	3	4	4	4	4	23	529
24	UC-27	4	3	3	0	4	2	16	256
25	UC-28	4	3	1	3	3	3	17	289
26	UC-29	4	4	4	4	5	4	25	625
27	UC-30	5	4	4	4	4	4	25	625
28	UC-32	4	3	4	3	3	3	20	400
S_t^{-2}		0,66709	0,9324	0,66709	1,60204	1,09566	2	6,96429	12954
S_e^{-2}		21,64285714							
r_{11}		0,813861386							
r_{tabel}		0,7							
Keterangan		RELIABEL							

*Lampiran 5***PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA****INSTRUMEN****KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

Rumus:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran butir soal

\bar{X} = rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = Skor Maksimum Ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

IK	Interpretasi Indeks Kesukaran
$IK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

NO	KODE	Skor Perbutir Soal						Jumlah Skor (X)
		1	2	3	4	5	6	
Skor maksimal		5	4	4	5	5	5	28
1	UC-1	5	3	4	3	3	5	23
2	UC-2	3	3	3	0	1	1	11
3	UC-3	4	1	1	3	3	3	15
4	UC-4	5	4	4	3	4	4	24
5	UC-5	5	4	4	4	4	4	25
6	UC-6	5	3	4	4	4	3	23
7	UC-7	5	4	4	5	4	4	26
8	UC-8	5	4	4	3	4	4	24
9	UC-9	5	4	3	4	4	1	21
10	UC-10	5	4	3	4	4	3	23
11	UC-11	2	3	3	2	1	0	11
12	UC-12	5	4	4	4	4	4	25
13	UC-13	5	3	4	4	4	4	24
14	UC-14	5	3	3	5	4	4	24
15	UC-15	4	0	4	4	3	0	15
16	UC-16	3	2	3	4	1	2	15
17	UC-17	4	2	3	4	4	1	18
18	UC-18	3	3	3	1	4	1	15
19	UC-19	5	4	3	4	4	3	23
20	UC-20	5	3	3	5	5	5	26
21	UC-21	5	4	4	4	5	4	26
22	UC-22	5	4	4	4	4	4	25
23	UC-26	4	3	4	4	4	4	23
24	UC-27	4	3	3	0	4	2	16
25	UC-28	4	3	1	3	3	3	17
26	UC-29	4	4	4	4	5	4	25
27	UC-30	5	4	4	4	4	4	25
28	UC-32	4	3	4	3	3	3	20
Rata-rata		4,39286	3,17857	3,39286	3,42857	3,60714	3	
TK		0,87857	0,79464	0,84821	0,68571	0,72143	0,6	
Kategori Soal		MUDAH	MUDAH	MUDAH	SEDANG	MUDAH	SEDANG	

Lampiran 6

**PERHITUNGAN DAYA BEDA SOAL UJI COBA INSTRUMEN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

Rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

Kriteria Daya Pembeda:

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

NO	KODE	Skor Perbutir Soal						Jumlah Skor	Kategori
		1	2	3	4	5			
Skor maksimal		5	4	4	5	5	5	28	
7	UC-7	5	4	4	5	4	4	26	ATAS
20	UC-20	5	3	3	5	5	5	26	ATAS
21	UC-21	5	4	4	4	5	4	26	ATAS
5	UC-5	5	4	4	4	4	4	25	ATAS
12	UC-12	5	4	4	4	4	4	25	ATAS
22	UC-22	5	4	4	4	4	4	25	ATAS
26	UC-29	4	4	4	4	5	4	25	ATAS
27	UC-30	5	4	4	4	4	4	25	ATAS
4	UC-4	5	4	4	3	4	4	24	ATAS
8	UC-8	5	4	4	3	4	4	24	ATAS
13	UC-13	5	3	4	4	4	4	24	ATAS
14	UC-14	5	3	3	5	4	4	24	ATAS
1	UC-1	5	3	4	3	3	5	23	ATAS
6	UC-6	5	3	4	4	4	3	23	ATAS
10	UC-10	5	4	3	4	4	3	23	BAWAH
19	UC-19	5	4	3	4	4	3	23	BAWAH
23	UC-26	4	3	4	4	4	4	23	BAWAH
9	UC-9	5	4	3	4	4	1	21	BAWAH
28	UC-32	4	3	4	3	3	3	20	BAWAH
17	UC-17	4	2	3	4	4	1	18	BAWAH
25	UC-28	4	3	1	3	3	3	17	BAWAH
24	UC-27	4	3	3	0	4	2	16	BAWAH
3	UC-3	4	1	1	3	3	3	15	BAWAH
15	UC-15	4	0	4	4	3	0	15	BAWAH
16	UC-16	3	2	3	4	1	2	15	BAWAH
18	UC-18	3	3	3	1	4	1	15	BAWAH
2	UC-2	3	3	3	0	1	1	11	BAWAH
11	UC-11	2	3	3	2	1	0	11	BAWAH
DB		0,21429	0,23214	0,23214	0,22857	0,21429	0,42857		
Kategori Soal		CUKUP	CUKUP	CUKUP	CUKUP	CUKUP	BAIK		

*Lampiran 7***DAFTAR NAMA SISWA KELAS VIII-A**

NO.	NAMA	KODE
1	ABDUL HAFIDZ NOVAL M.	A-1
2	ACHMAD BAGUS MUZAKI	A-2
3	AHMAD ABDUL MUIS	A-3
4	AHMAD ALDO MUSTOFA	A-4
5	ALIFFIAN ACHMAD RIVALDO	A-5
6	ALYA PUTRI NATASHA	A-6
7	ANNISA PRAPTINA SALSABILA	A-7
8	ATHA HELSA SAPUTRI	A-8
9	AYU SAFITRI YULIANA	A-9
10	BUNGA AYU LESTARI	A-10
11	DITA ARTIKA YULIANTI	A-11
12	ERSA OLIFIA	A-12
13	INDAH KHOIRUNNISA	A-13
14	MEGIA ANDINI RAHMADANI	A-14
15	MELLY FRADILIA DEVI	A-15
16	MEYLINDA KHAIRUNNISARROH	A-16
17	MIA RAHMAWATI	A-17
18	MILA KURNIAWATI	A-18
19	MUHAMAD JUDI MAULANA	A-19
20	NAYLA ALINDA HANI	A-20
21	NONIK ROHYATI	A-21
22	OLIVIA NUR AZZAHRA R.	A-22
23	REVA MIRNAWATI	A-23
24	SIS WAHYUDI	A-24
25	SUSANTI	A-25
26	TIARA VALENTINA KUSUMA D.	A-26
27	TRIA SEPTIANI PUTRI	A-27
28	YUSHFIKA FIRDA UTAMI	A-28

DAFTAR NAMA SISWA KELAS VIII-B

NO	NAMA	KODE
1	ABDUL INDRA MULYONO	B-1
2	AGUS SETIAWAN	B-2
3	AHMAD FADHIL MUZAKKA	B-3
4	AHMAD MUSTAQIM	B-4
5	AHMAD RIZKI MAULANA	B-5
6	BAGAS ADI KURNIAWAN	B-6
7	DAFA KURNIA RAMANDHAN	B-7
8	DAFID EDI IRWANSYAH	B-8
9	DANI AHMAD RIZQI	B-9
10	DIANA LESTARI	B-10
11	DINDA OKTAVIA	B-11
12	FADLI FAIZ YULIANDRA	B-12
13	FAJAR FEBRIYANTO	B-13
14	FATHIMATUZZAHRO' RAMADHANI	B-14
15	IMAM FARIDMAN	B-15
16	KIKI FEBRIANTO	B-16
17	LIA TYANANDA PUTRI	B-17
18	LUKI INDRAS PRAYOGA	B-18
19	MEI ANGGRAENI	B-19
20	MUHAMMAD ALFAREZA	B-20
21	MUHAMMAD ALI MASKURI	B-21
22	MUHAMMAD ANSORI	B-22
23	MUHAMMAD NAUVAL FAWA'ID	B-23
24	MUHAMMAD NUR FAIS	B-24
25	OLIVIA KEIZA AGUSTINA	B-25
26	PANJI ANGGA SAPUTRA	B-26
27	SATRIYA ASLAM SHAKHSENA	B-27
28	SETIYO BUDI MARIYONO	B-28

DAFTAR NAMA SISWA KELAS VIII-C

NO	NAMA	KODE
1	ADITIA DFANI PUTRA	C-1
2	AGUSTINO	C-2
3	AHMAD AL SAHAL	C-3
4	ALEA FITRI RAHMALIA	C-4
5	ALI ANWAR	C-5
6	ANNAS USAALNAYA	C-6
7	APFIA SAFIRA MARDHANI	C-7
8	ARI WAHYUDI	C-8
9	ARIS SAPUTRA	C-9
10	BAGUS ARI SETIAWAN	C-10
11	CIPUTRA CATUR	C-11
12	DHANI RIZQY ARDIANSYAH	C-12
13	DIMAS ADI MAHENDRA	C-13
14	DUWI SUPRIYONO	C-14
15	HERTA PUTRI NOVIANA	C-15
16	KRISNA MUKTI	C-16
17	KUSNUL SYINTIANA KOTIMAH	C-17
18	MANISYA AYU DEWI PASYA	C-18
19	MUHAMMAD RIDHO	C-19
20	MUHAMMAD SYAMRIZAL PUTRA A.	C-20
21	RISKY SEPTIAWAN	C-21
22	RYAN SUSILO	C-22
23	SILFIANA DWI WULANSARY	C-23
24	TEGAR ADHITYA PUTRA	C-24

DAFTAR NAMA SISWA KELAS VIII-D

NO	NAMA	KODE
1	A' ANG KHOIRUL MAULANA	D-1
2	ABDUL ROIS	D-2
3	AHMAD MURSYID	D-3
4	ANGGA WIBISONO	D-4
5	ARIMBI APRIANI	D-5
6	AZIZ SUDARMONO	D-6
7	BAGUS ADYTIA	D-7
8	CHENDHIKA FRISTYAN NUR A.	D-8
9	DEDI DWI SANTOSO	D-9
10	DENIS ANDREAN A. W.	D-10
11	DEWANGGA FIRJIAWAN	D-11
12	DYAH NAILUL KHOLIFAH	D-12
13	DYAN PRIMA	D-13
14	GLADYSIA WARNANDA A.	D-14
15	HERMINA PUTRI ALESANDRO	D-15
16	MAHINDRA PUJI UTAMA	D-16
17	MUHAMAD ALDI SAPUTRA	D-17
18	MUHAMMAD ALDO SETIAWAN	D-18
19	MUHAMMAD ALI RAMADHANY	D-19
20	NAYLA PUTERI RAMADHANY	D-20
21	RANGGA DWI SAPUTRA	D-21
22	RYAN JAMAL APRIANSYAH	D-22
23	SAIPUL ABANA DINU	D-23
24	WAHYU DITASARI	D-24
25	YUH ANGGREK SETIAWAN	D-25

DAFTAR NILAI TES AWAL KELAS VIII-A

No	Kode	Skor	Nilai
1	A-1	15	50
2	A-2	17	57
3	A-3	9	30
4	A-4	10	33
5	A-5	14	47
6	A-6	19	63
7	A-7	19	63
8	A-8	20	67
9	A-9	18	60
10	A-10	21	70
11	A-11	16	53
12	A-12	19	63
13	A-13	19	63
14	A-14	21	70
15	A-15	18	60
16	A-16	19	63
17	A-17	20	67
18	A-18	18	60
19	A-19	12	40
20	A-20	16	53
21	A-21	18	60
22	A-22	17	57
23	A-23	16	53
24	A-24	19	63
25	A-25	8	27
26	A-26	13	43
27	A-27	9	30
28	A-28	10	33

DAFTAR NILAI TES AWAL KELAS VIII-B

No	Kode	Skor	Nilai
1	B-1	8	27
2	B-2	20	67
3	B-3	18	60
4	B-4	13	43
5	B-5	8	27
6	B-6	12	40
7	B-7	13	43
8	B-8	6	20
9	B-9	20	67
10	B-10	12	40
11	B-11	7	23
12	B-12	10	33
13	B-13	14	47
14	B-14	15	50
15	B-15	12	40
16	B-16	11	37
17	B-17	17	57
18	B-18	8	27
19	B-19	14	47
20	B-20	24	80
21	B-21	24	80
22	B-22	13	43
23	B-23	15	50
24	B-24	12	40
25	B-25	19	63
26	B-26	6	20
27	B-27	12	40
28	B-28	10	33

DAFTAR NILAI TES AWAL KELAS VIII-C

No	Kode	Skor	Nilai
1	C-1	8	27
2	C-2	13	43
3	C-3	8	27
4	C-4	15	50
5	C-5	9	30
6	C-6	20	67
7	C-7	15	50
8	C-8	11	37
9	C-9	10	33
10	C-10	13	43
11	C-11	17	57
12	C-12	14	47
13	C-13	17	57
14	C-14	18	60
15	C-15	13	43
16	C-16	11	37
17	C-17	14	47
18	C-18	14	47
19	C-19	22	73
20	C-20	17	57
21	C-21	22	73
22	C-22	7	23
23	C-23	20	67
24	C-24	22	73

DAFTAR NILAI TES AWAL KELAS VIII-D

No	Kode	Skor	Nilai
1	D-1	3	10
2	D-2	5	17
3	D-3	22	73
4	D-4	5	17
5	D-5	12	40
6	D-6	22	73
7	D-7	10	33
8	D-8	12	40
9	D-9	20	67
10	D-10	8	27
11	D-11	18	60
12	D-12	20	67
13	D-13	11	37
14	D-14	17	57
15	D-15	12	40
16	D-16	3	10
17	D-17	15	50
18	D-18	21	70
19	D-19	4	13
20	D-20	20	67
21	D-21	12	40
22	D-22	9	30
23	D-23	6	20
24	D-24	20	67
25	D-25	19	63

*Lampiran 8***DAFTAR NAMA KELAS EKSPERIMEN**

NO.	NAMA
1	ABDUL HAFIDZ NOVAL M.
2	ACHMAD BAGUS MUZAKI
3	AHMAD ABDUL MUIS
4	AHMAD ALDO MUSTOFA
5	ALIFFIAN ACHMAD RIVALDO
6	ALYA PUTRI NATASHA
7	ANNISA PRAPTINA SALSABILA
8	ATHA HELSA SAPUTRI
9	AYU SAFITRI YULIANA
10	BUNGA AYU LESTARI
11	DITA ARTIKA YULIANTI
12	ERSA OLIFIA
13	INDAH KHOIRUNNISA
14	MEGIA ANDINI RAHMADANI
15	MELLY FRADILIA DEVI
16	MEYLINDA KHAIRUNNISARROH
17	MIA RAHMAWATI
18	MILA KURNIAWATI
19	MUHAMAD JUDI MAULANA
20	NAYLA ALINDA HANI
21	NONIK ROHYATI
22	OLIVIA NUR AZZAHRA R.
23	REVA MIRNAWATI
24	SIS WAHYUDI
25	SUSANTI
26	TIARA VALENTINA KUSUMA D.
27	TRIA SEPTIANI PUTRI
28	YUSHFIKA FIRDA UTAMI

*Lampiran 9***DAFTAR NAMA KELAS KONTROL**

NO	NAMA
1	ABDUL INDRA MULYONO
2	AGUS SETIAWAN
3	AHMAD FADHIL MUZAKKA
4	AHMAD MUSTAQIM
5	AHMAD RIZKI MAULANA
6	BAGAS ADI KURNIAWAN
7	DAFA KURNIA RAMANDHAN
8	DAFID EDI IRWANSYAH
9	DANI AHMAD RIZQI
10	DIANA LESTARI
11	DINDA OKTAVIA
12	FADLI FAIZ YULIANDRA
13	FAJAR FEBRIYANTO
14	FATHIMATUZZAHRO' RAMADHANI
15	IMAM FARIDMAN
16	KIKI FEBRIANTO
17	LIA TYANANDA PUTRI
18	LUKI INDRAS PRAYOGA
19	MEI ANGGRAENI
20	MUHAMMAD ALFAREZA
21	MUHAMMAD ALI MASKURI
22	MUHAMMAD ANSORI
23	MUHAMMAD NAUVAL FAWA'ID
24	MUHAMMAD NUR FAIS
25	OLIVIA KEIZA AGUSTINA
26	PANJI ANGGA SAPUTRA
27	SATRIYA ASLAM SHAKHSENA
28	SETIYO BUDI MARIYONO

*Lampiran 10***Uji Normalitas Skor Tes Awal****Kelas VIII-A****Hipotesis** H_0 : Data berdistribusi normal H_1 : Data tidak berdistribusi normal**Pengujian Hipotesis** $L_{hitung} = \max |F(Z_i) - S(Z_i)|$ **Kriteria yang digunakan** H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ H_0 ditolak jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$ **Pengujian Hipotesis**

Tabel rata-rata dan simpangan baku

No	<i>X</i>	<i>X</i> – \bar{X}	$(X - \bar{X})^2$
1	15	-1,07	1,15
2	17	0,93	0,86
3	9	-7,07	50,01
4	10	-6,07	36,86
5	14	-2,07	4,29
6	19	2,93	8,58
7	19	2,93	8,58
8	20	3,93	15,43
9	18	1,93	3,72
10	21	4,93	24,29
11	16	-0,07	0,01
12	19	2,93	8,58
13	19	2,93	8,58
14	21	4,93	24,29
15	18	1,93	3,72
16	19	2,93	8,58
17	20	3,93	15,43
18	18	1,93	3,72
19	12	-4,07	16,58
20	16	-0,07	0,01
21	18	1,93	3,72
22	17	0,93	0,86
23	16	-0,07	0,01
24	19	2,93	8,58
25	8	-8,07	65,15
26	13	-3,07	9,43
27	9	-7,07	50,01
28	10	-6,07	36,86
Σ	450		417,86
\bar{X}	16,07		
<i>S</i>	3,93		

Tabel Bantu Perhitungan Normalitas

<i>X</i>	<i>f</i>	<i>Zi</i>	<i>F(Zi)</i>	<i>fk</i>	<i>S(Zi)</i>	$ F(Zi)-S(Zi) $
8	1	-2,052	0,020	1	0,036	0,016
9	2	-1,798	0,036	3	0,107	0,071
10	2	-1,543	0,061	5	0,179	0,117
12	1	-1,035	0,150	6	0,214	0,064
13	1	-0,781	0,217	7	0,250	0,033
14	1	-0,527	0,299	8	0,286	0,014
15	1	-0,272	0,393	9	0,321	0,071
16	3	-0,018	0,493	12	0,429	0,064
17	2	0,236	0,593	14	0,500	0,093
18	4	0,490	0,688	18	0,643	0,045
19	6	0,744	0,772	24	0,857	0,085
20	2	0,999	0,841	26	0,929	0,088
21	2	1,253	0,895	28	1,000	0,105
Σ	28	$ F(Zi)-S(Zi) $ maks				0,117

Rata-rata (\bar{X}) = $\frac{\Sigma X}{N} = \frac{450}{28} = 16,07$

Simpangan Baku (*S*):

$$= \sqrt{\frac{\Sigma(X-\bar{X})^2}{n-1}}$$
$$= \sqrt{\frac{417,86}{27}}$$
$$= 3,93$$

Keterangan:

X_i = skor siswa

$$Z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}$$

$f(Z_i)$ = nilai Z_i pada tabel

$S(Z_i)$ = banyak Z_i/n

Menentukan L_{hitung}

$$L_{hitung} = \text{maks } |F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,117$$

Konfirmasi tabel pada $\alpha = 0,05$

$$L_{tabel} = L_{0,05}(28 - 1) = L_{0,05}(27)$$

$$L_{0,05}(25) = 0,173$$

$$L_{0,05}(30) = 0,161$$

$$L_{0,05}(27) = L_{0,05}(25) - \left(\left(\frac{3}{5} \right) L_{0,05}(25) - L_{0,05}(30) \right)$$

$$= 0,173 - \left(\left(\frac{3}{5} \right) 0,173 - 0,161 \right)$$

$$= 0,173 - 0,0072$$

$$= 0,1658$$

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} = 0,117 < L_{tabel} = 0,1658$

Maka dapat disimpulkan bahwa data terbukti berdistribusi normal.

*Lampiran 11***Uji Normalitas Skor Tes Awal****Kelas VIII-B****Hipotesis** H_0 : Data berdistribusi normal H_1 : Data tidak berdistribusi normal**Pengujian Hipotesis** $L_{hitung} = \max |F(Z_i) - S(Z_i)|$ **Kriteria yang digunakan** H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ H_0 ditolak jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$ **Pengujian Hipotesis**

Tabel rata-rata dan simpangan baku

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	8	-5,32	28,32
2	20	6,68	44,60
3	18	4,68	21,89
4	13	-0,32	0,10
5	8	-5,32	28,32
6	12	-1,32	1,75
7	13	-0,32	0,10
8	6	-7,32	53,60
9	20	6,68	44,60
10	12	-1,32	1,75
11	7	-6,32	39,96
12	10	-3,32	11,03
13	14	0,68	0,46
14	15	1,68	2,82
15	12	-1,32	1,75
16	11	-2,32	5,39
17	17	3,68	13,53
18	8	-5,32	28,32
19	14	0,68	0,46
20	24	10,68	114,03
21	24	10,68	114,03
22	13	-0,32	0,10
23	15	1,68	2,82
24	12	-1,32	1,75
25	19	5,68	32,25
26	6	-7,32	53,60
27	12	-1,32	1,75
28	10	-3,32	11,03
Σ	373		660,11
\bar{X}	13,32		
S	4,94		

Rata-rata (\bar{X}) = $\frac{\Sigma X}{N} = \frac{373}{28} = 13,32$

Simpangan Baku (S):

$$= \sqrt{\frac{\Sigma(X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$
$$= \sqrt{\frac{660,11}{27}}$$
$$= 4,94$$

Tabel Bantu Perhitungan Normalitas

X	f	Zi	F(Zi)	fk	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
6	2	-1,481	0,069	2	0,071	0,002
7	1	-1,278	0,101	3	0,107	0,007
8	3	-1,076	0,141	6	0,214	0,073
10	2	-0,672	0,251	8	0,286	0,035
11	1	-0,469	0,319	9	0,321	0,002
12	5	-0,267	0,395	14	0,500	0,105
13	3	-0,065	0,474	17	0,607	0,133
14	2	0,137	0,555	19	0,679	0,124
15	2	0,339	0,633	21	0,750	0,117
17	1	0,744	0,772	22	0,786	0,014
18	1	0,946	0,828	23	0,821	0,007
19	1	1,148	0,875	24	0,857	0,017
20	2	1,351	0,912	26	0,929	0,017
24	2	2,160	0,985	28	1,000	0,015
Σ	28		F(Zi)-S(Zi) maks			0,133

Keterangan:

X_i = skor siswa

$$Z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}$$

$f(Z_i)$ = nilai Z_i pada tabel

$S(Z_i)$ = banyak Z_i/n

Menentukan L_{hitung}

$$L_{hitung} = \text{maks } |F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,133$$

Konfirmasi tabel pada $\alpha = 0,05$

$$L_{tabel} = L_{0,05}(28 - 1) = L_{0,05}(27)$$

$$L_{0,05}(25) = 0,173$$

$$L_{0,05}(30) = 0,161$$

$$L_{0,05}(27) = L_{0,05}(25) - \left(\left(\frac{3}{5} \right) L_{0,05}(25) - L_{0,05}(30) \right)$$

$$= 0,173 - \left(\left(\frac{3}{5} \right) 0,173 - 0,161 \right)$$

$$= 0,173 - 0,0072$$

$$= 0,1658$$

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} = 0,133 < L_{tabel} = 0,1658$

Maka dapat disimpulkan bahwa data terbukti berdistribusi normal.

*Lampiran 12***Uji Normalitas Skor Tes Awal****Kelas VIII-C****Hipotesis**

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$L_{hitung} = \max |F(Z_i) - S(Z_i)|$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

H_0 ditolak jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Tabel rata-rata dan simpangan baku

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	8	-6,58	43,34
2	13	-1,58	2,51
3	8	-6,58	43,34
4	15	0,42	0,17
5	9	-5,58	31,17
6	20	5,42	29,34
7	15	0,42	0,17
8	11	-3,58	12,84
9	10	-4,58	21,01
10	13	-1,58	2,51
11	17	2,42	5,84
12	14	-0,58	0,34
13	17	2,42	5,84
14	18	3,42	11,67
15	13	-1,58	2,51
16	11	-3,58	12,84
17	14	-0,58	0,34
18	14	-0,58	0,34
19	22	7,42	55,01
20	17	2,42	5,84
21	22	7,42	55,01
22	7	-7,58	57,51
23	20	5,42	29,34
24	22	7,42	55,01
Σ	350		483,83
\bar{X}	14,58		
S	4,59		

Tabel Bantu Perhitungan Normalitas

X	f	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$ F(Z_i)-S(Z_i) $
7	1	-1,653	0,049	1	0,042	0,007
8	2	-1,435	0,076	3	0,125	0,049
9	1	-1,217	0,112	4	0,167	0,055
10	1	-0,999	0,159	5	0,208	0,050
11	2	-0,781	0,217	7	0,292	0,074
13	3	-0,345	0,365	10	0,417	0,052
14	3	-0,127	0,449	13	0,542	0,092
15	2	0,091	0,536	15	0,625	0,089
17	3	0,527	0,701	18	0,750	0,049
18	1	0,745	0,772	19	0,792	0,020
20	2	1,181	0,881	21	0,875	0,006
22	3	1,617	0,947	24	1,000	0,053
Σ	24		$ F(Z_i)-S(Z_i) $ maks			0,092

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\Sigma X}{N} = \frac{350}{24} = 14,58$$

Simpangan Baku (S):

$$= \sqrt{\frac{\Sigma(X-\bar{X})^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{483,83}{23}}$$

$$= 4,59$$

Keterangan:

X_i = skor siswa

$$Z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}$$

$f(Z_i)$ = nilai Z_i pada tabel

$S(Z_i)$ = banyak Z_i/n

Menentukan L_{hitung}

$$L_{hitung} = \max |F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,092$$

Konfirmasi tabel pada $\alpha = 0,05$

$$L_{tabel} = L_{0,05}(24 - 1) = L_{0,05}(23)$$

$$L_{0,05}(20) = 0,190$$

$$L_{0,05}(25) = 0,173$$

$$\begin{aligned} L_{0,05}(23) &= L_{0,05}(20) - \left(\left(\frac{3}{5} \right) L_{0,05}(20) - L_{0,05}(25) \right) \\ &= 0,190 - \left(\left(\frac{4}{5} \right) 0,190 - 0,173 \right) \\ &= 0,190 - 0,0136 \\ &= 0,1764 \end{aligned}$$

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} = 0,092 < L_{tabel} = 0,1764$

Maka dapat disimpulkan bahwa data terbukti berdistribusi normal.

*Lampiran 13***Uji Normalitas Skor Tes Awal****Kelas VIII-D****Hipotesis**

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$L_{hitung} = \max |F(Z_i) - S(Z_i)|$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

H_0 ditolak jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Tabel rata-rata dan simpangan baku

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	3	-10,04	100,80
2	5	-8,04	64,64
3	22	8,96	80,28
4	5	-8,04	64,64
5	12	-1,04	1,08
6	22	8,96	80,28
7	10	-3,04	9,24
8	12	-1,04	1,08
9	20	6,96	48,44
10	8	-5,04	25,40
11	18	4,96	24,60
12	20	6,96	48,44
13	11	-2,04	4,16
14	17	3,96	15,68
15	12	-1,04	1,08
16	3	-10,04	100,80
17	15	1,96	3,84
18	21	7,96	63,36
19	4	-9,04	81,72
20	20	6,96	48,44
21	12	-1,04	1,08
22	9	-4,04	16,32
23	6	-7,04	49,56
24	20	6,96	48,44
25	19	5,96	35,52
Σ	326		1018,96
\bar{X}	13,04		
S	6,52		

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\Sigma X}{N} = \frac{326}{25} = 13,04$$

Simpangan Baku (S):

$$= \sqrt{\frac{\Sigma(X - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{1018,96}{24}}$$

$$= 6,52$$

Tabel Bantu Perhitungan Normalitas

X	f	Z_i	$F(Z_i)$	f_k	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
3	2	-1,541	0,062	2	0,08	0,018
4	1	-1,387	0,083	3	0,12	0,037
5	2	-1,234	0,109	5	0,2	0,091
6	1	-1,080	0,140	6	0,24	0,100
8	1	-0,773	0,220	7	0,28	0,060
9	1	-0,620	0,268	8	0,32	0,052
10	1	-0,467	0,320	9	0,36	0,040
11	1	-0,313	0,377	10	0,4	0,023
12	4	-0,160	0,437	14	0,56	0,123
15	1	0,301	0,618	15	0,6	0,018
17	1	0,608	0,728	16	0,64	0,088
18	1	0,761	0,777	17	0,68	0,097
19	1	0,915	0,820	18	0,72	0,100
20	4	1,068	0,857	22	0,88	0,023
21	1	1,222	0,889	23	0,92	0,031
22	2	1,375	0,915	25	1	0,085
Σ	25		$ F(Z_i) - S(Z_i) $ maks			0,123

Keterangan:

X_i = skor siswa

$$Z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{S}$$

$f(Z_i)$ = nilai Z_i pada tabel

$S(Z_i)$ = banyak Z_i/n

Menentukan L_{hitung}

$$L_{hitung} = \max |F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,123$$

Konfirmasi tabel pada $\alpha = 0,05$

$$\begin{aligned} L_{tabel} &= L_{0,05}(25 - 1) \\ &= L_{0,05}(24) \\ &= 0,173 \end{aligned}$$

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} = 0,123 < L_{tabel} = 0,173$

Maka dapat disimpulkan bahwa data terbukti berdistribusi normal.

Lampiran 14

Uji Homogenitas Skor Tes Awal

Sumber Data

Sumber Variasi	VIII-A	VIII-B	VIII-C	VIII-D
Jumlah	450	373	350	326
N	28	28	24	25
\bar{X}	16,07	13,32	14,58	13,04
Variasi (S_i^2)	15,44	24,40	21,07	42,51
Standar Deviasi (S)	3,93	4,94	4,59	6,52

Tabel Uji Bartlett

Kelas	dk=ni-1	S_i^2	$\text{Log} S_i^2$	$dk \cdot \text{Log} S_i^2$	$dk \cdot S_i^2$
VIII-A	28	15,44	1,19	33,29	432,46
VIII-B	28	24,40	1,39	38,85	683,30
VIII-C	24	21,07	1,32	31,77	505,63
VIII-D	25	42,51	1,63	40,71	1062,76
JUMLAH	105	103,43	5,53	144,61	2684,15

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1)S_i^2}{\sum(n_i-1)} = \frac{2684,15}{105} = 25,5634$$

$$\begin{aligned} B &= (\log S^2) \sum(n_i - 1) \\ &= 1,40762)105 \\ &= 147,8 \end{aligned}$$

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10) \{B - \sum(n_i - 1) \log S_i^2\}$$

$$\begin{aligned} \chi^2_{hitung} &= (2,3025851) \{147,8 - 144,61\} \\ &= 7,336 \end{aligned}$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = k-1 = 4 - 1 = 3$ diperoleh

$$\chi^2_{tabel} = 7,815$$

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka memiliki varians yang homogen.

Lampiran 15

Uji Kesamaan Rata-rata Skor Tes Awal

Kelas VIII A - VIII D

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$$

$$H_1 : \text{salah satu } \mu_i \text{ tidak sama}$$

Uji Hipotesis

- 1) Mencari jumlah kuadrat total (JK_{tot})

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(X_{tot})^2}{N}$$

- 2) Mencari jumlah kuadrat antara (JK_{ant})

$$JK_{ant} = \left(\sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k} \right) - \frac{(X_{tot})^2}{N}$$

- 3) Mencari JK dalam kelompok (JK_{dalam})

$$JK_{dalam} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

- 4) Mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{ant})

$$MK_{ant} = \frac{JK_{ant}}{m-1}$$

- 5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dalam})

$$MK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N-m}$$

- 6) Mencari F_{hitung}

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dalam}}$$

Kriteria yang digunakan

$$H_0 \text{ diterima apabila } F_{hitung} \leq F_{tabel}$$

Tabel penolong perhitungan uji kesamaan rata-rata.

No	VIII-A		VIII-B		VIII-C		VIII-D		Jumlah				
	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2	X_3	X_3^2	X_4	X_4^2	Xtot	X_{tot}^2			
1	15	225	8	64	8	64	3	9	34	362			
2	17	289	20	400	13	169	5	25	55	883			
3	9	81	18	324	8	64	22	484	57	953			
4	10	100	13	169	15	225	5	25	43	519			
5	14	196	8	64	9	81	12	144	43	485			
6	19	361	12	144	20	400	22	484	73	1389			
7	19	361	13	169	15	225	10	100	57	855			
8	20	400	6	36	11	121	12	144	49	701			
9	18	324	20	400	10	100	20	400	68	1224			
10	21	441	12	144	13	169	8	64	54	818			
11	16	256	7	49	17	289	18	324	58	918			
12	19	361	10	100	14	196	20	400	63	1057			
13	19	361	14	196	17	289	11	121	61	967			
14	21	441	15	225	18	324	17	289	71	1279			
15	18	324	12	144	13	169	12	144	55	781			
16	19	361	11	121	11	121	3	9	44	612			
17	20	400	17	289	14	196	15	225	66	1110			
18	18	324	8	64	14	196	21	441	61	1025			
19	12	144	14	196	22	484	4	16	52	840			
20	16	256	24	576	17	289	20	400	77	1521			
21	18	324	24	576	22	484	12	144	76	1528			
22	17	289	13	169	7	49	9	81	46	588			
23	16	256	15	225	20	400	6	36	57	917			
24	19	361	12	144	22	484	20	400	73	1389			
25	8	64	19	361				19	361	46	786		
26	13	169	6	36								19	205
27	9	81	12	144								21	225
28	10	100	10	100								20	200
N	28		28		24		25		105				
Jumlah Xk	450		373		350		326		1499	24137			
(ΣXk)2	202500		139129		122500		106276		2247001				

JK tot	2736,99
JK ant	156,233
JK dalam	2580,76
MK ant	52,0776
MK dalam	25,5521
F hitung	2,0381

F tabel alfa 5% dk pembilang = 4-1 = 3, dk penyebut = 105-4 = 101 = 2,69

Tabel Anova

Sumber Varians	Jumlah Kuadrat (JK)	dk	Jumlah Kuadrat (RJK)
Antar Kelompok	156,23	3	52,077
Dalam Kelompok	2580,8	101	25,552
Total	2737,03	104	77,629

$$F_{hitung} = \frac{RJK(a)}{RJK(d)} = \frac{52,077}{25,552} = 2,038$$

Karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $2,038 \leq 2,69$ maka H_0 diterima.

*Lampiran 16***Daftar Nilai Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Skor maks = 30

Nilai = (skor/skor maks)*100

No	Kode	Skor	Nilai
1	A-1	25	83
2	A-2	20	67
3	A-3	14	47
4	A-4	16	53
5	A-5	22	73
6	A-6	17	57
7	A-7	18	60
8	A-8	21	70
9	A-9	18	60
10	A-10	25	83
11	A-11	23	77
12	A-12	19	63
13	A-13	20	67
14	A-14	23	77
15	A-15	20	67
16	A-16	20	67
17	A-17	24	80
18	A-18	26	87
19	A-19	23	77
20	A-20	21	70
21	A-21	24	80
22	A-22	22	73
23	A-23	20	67
24	A-24	23	77
25	A-25	16	53
26	A-26	20	67
27	A-27	23	77
28	A-28	20	67

No	Kode	Skor	Nilai
1	B-1	13	43
2	B-2	15	50
3	B-3	19	63
4	B-4	16	53
5	B-5	21	70
6	B-6	10	33
7	B-7	15	50
8	B-8	12	40
9	B-9	21	70
10	B-10	11	37
11	B-11	15	50
12	B-12	11	37
13	B-13	12	40
14	B-14	20	67
15	B-15	18	60
16	B-16	16	53
17	B-17	16	53
18	B-18	21	70
19	B-19	17	57
20	B-20	19	63
21	B-21	10	33
22	B-22	17	57
23	B-23	17	57
24	B-24	20	67
25	B-25	12	40
26	B-26	16	53
27	B-27	19	63
28	B-28	21	70

Lampiran 17

Uji Normalitas Skor *Posttest*
Kelas Eksperimen

Hipotesis

- H0 : Data berdistribusi normal
- H1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$|F(Z_i)-S(Z_i)|$ maks

Kriteria yang digunakan

H0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Tabel rata-rata dan simpangan baku

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	25	4,18	17,46
2	20	-0,82	0,67
3	14	-6,82	46,53
4	16	-4,82	23,25
5	22	1,18	1,39
6	17	-3,82	14,60
7	18	-2,82	7,96
8	21	0,18	0,03
9	18	-2,82	7,96
10	25	4,18	17,46
11	23	2,18	4,75
12	19	-1,82	3,32
13	20	-0,82	0,67
14	23	2,18	4,75
15	20	-0,82	0,67
16	20	-0,82	0,67
17	24	3,18	10,10
18	26	5,18	26,82
19	23	2,18	4,75
20	21	0,18	0,03
21	24	3,18	10,10
22	22	1,18	1,39
23	20	-0,82	0,67
24	23	2,18	4,75
25	16	-4,82	23,25
26	20	-0,82	0,67
27	23	2,18	4,75
28	20	-0,82	0,67
Σ	583		240,11
\bar{X}	20,82		
S	2,98		

Tabel Bantu Perhitungan Normalitas

X	f	Zi	F(Zi)	fk	S(Zi)	$ F(Z_i)-S(Z_i) $
14	1	-2,287	0,011	1	0,036	0,025
16	2	-1,617	0,053	3	0,107	0,054
17	1	-1,281	0,100	4	0,143	0,043
18	2	-0,946	0,172	6	0,214	0,042
19	1	-0,611	0,271	7	0,250	0,021
20	7	-0,275	0,391	14	0,500	0,109
21	2	0,060	0,524	16	0,571	0,048
22	2	0,395	0,654	18	0,643	0,011
23	5	0,731	0,767	23	0,821	0,054
24	2	1,066	0,857	25	0,893	0,036
25	2	1,401	0,919	27	0,964	0,045
25	1	1,401	0,919	28	1,000	0,081
Σ	28		$ F(Z_i)-S(Z_i) $ maks			0,109

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{583}{28} = 20,82$$

Simpangan Baku (S):

$$= \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{240,11}{27}}$$

$$= 2,98$$

Keterangan:

X_i = skor siswa

$$Z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{S}$$

$f(Z_i)$ = nilai Z_i pada tabel

$S(Z_i)$ = banyak Z_i/n

Menentukan L_{hitung}

$$L_{hitung} = \text{maks } |F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,109$$

Konfirmasi tabel pada $\alpha = 0,05$

$$L_{tabel} = L_{0,05}(28 - 1) = L_{0,05}(27)$$

$$L_{0,05}(25) = 0,173$$

$$L_{0,05}(30) = 0,161$$

$$L_{0,05}(27) = L_{0,05}(25) - \left(\left(\frac{3}{5} \right) L_{0,05}(25) - L_{0,05}(30) \right)$$

$$= 0,173 - \left(\left(\frac{3}{5} \right) 0,173 - 0,161 \right)$$

$$= 0,173 - 0,0072$$

$$= 0,1658$$

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} = 0,109 < L_{tabel} = 0,1658$

Maka dapat disimpulkan bahwa data terbukti berdistribusi normal.

Lampiran 18

Uji Normalitas Skor *Posttest*
Kelas Kontrol

Hipotesis

H0 : Data berdistribusi normal
H1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$|F(Z_i) - S(Z_i)|$ maks

Kriteria yang digunakan

H0 diterima jika L hitung < L tabel

Tabel rata-rata dan simpangan baku

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	13	-3,07	9,43
2	15	-1,07	1,15
3	19	2,93	8,58
4	16	-0,07	0,01
5	21	4,93	24,29
6	10	-6,07	36,86
7	15	-1,07	1,15
8	12	-4,07	16,58
9	21	4,93	24,29
10	11	-5,07	25,72
11	15	-1,07	1,15
12	11	-5,07	25,72
13	12	-4,07	16,58
14	20	3,93	15,43
15	18	1,93	3,72
16	16	-0,07	0,01
17	16	-0,07	0,01
18	21	4,93	24,29
19	17	0,93	0,86
20	19	2,93	8,58
21	10	-6,07	36,86
22	17	0,93	0,86
23	17	0,93	0,86
24	20	3,93	15,43
25	12	-4,07	16,58
26	16	-0,07	0,01
27	19	2,93	8,58
28	21	4,93	24,29
Σ	450		347,86
\bar{X}	16,07		
S	3,59		

Tabel Bantu Perhitungan Normalitas

X	f	Zi	F(Zi)	fk	S(Zi)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
10	2	-1,692	0,045	2	0,071	0,026
11	2	-1,413	0,079	4	0,143	0,064
12	3	-1,134	0,128	7	0,250	0,122
13	1	-0,856	0,196	8	0,286	0,090
15	3	-0,299	0,383	11	0,393	0,010
16	4	-0,020	0,492	15	0,536	0,044
17	3	0,259	0,602	18	0,643	0,041
18	1	0,537	0,704	19	0,679	0,026
19	3	0,816	0,793	22	0,786	0,007
20	2	1,095	0,863	24	0,857	0,006
21	4	1,373	0,915	28	1,000	0,085
Σ	28		$ F(Z_i) - S(Z_i) $ maks			0,122

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{450}{28} = 16,07$$

Simpangan Baku (S):

$$= \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{347,87}{27}}$$

$$= 3,59$$

Keterangan:

X_i = skor siswa

$$Z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{S}$$

$f(Z_i)$ = nilai Z_i pada tabel

$S(Z_i)$ = banyak Z_i/n

Menentukan L_{hitung}

$$L_{hitung} = \text{maks } |F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,122$$

Konfirmasi tabel pada $\alpha = 0,05$

$$L_{tabel} = L_{0,05}(28 - 1) = L_{0,05}(27)$$

$$L_{0,05}(25) = 0,173$$

$$L_{0,05}(30) = 0,161$$

$$L_{0,05}(27) = L_{0,05}(25) - \left(\left(\frac{3}{5} \right) L_{0,05}(25) - L_{0,05}(30) \right)$$

$$= 0,173 - \left(\left(\frac{3}{5} \right) 0,173 - 0,161 \right)$$

$$= 0,173 - 0,0072$$

$$= 0,1658$$

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} = 0,122 < L_{tabel} = 0,1658$

Maka dapat disimpulkan bahwa data terbukti berdistribusi normal.

Lampiran 19

**UJI HOMOGENITAS HASIL *POSTTEST*
ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

No	VIII-A	VIII-B
1	25	13
2	20	15
3	14	19
4	16	16
5	22	21
6	17	10
7	18	15
8	21	12
9	18	21
10	25	11
11	23	15
12	19	11
13	20	12
14	23	20
15	20	18
16	20	16
17	24	16
18	26	21
19	23	17
20	21	19
21	24	10
22	22	17
23	20	17
24	23	20
25	16	12
26	20	16
27	23	19
28	20	21
Jumlah	583	450
n	28	28
\bar{X}	20,82	16,07
Variansi (S²)	8,880	12,888
Standar Deviasi (S)	2,98	3,59

Berdasarkan tabel di atas diperoleh

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{12,888}{8,8804} = 1,451$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$dk \text{ pembilang} = nb - 1 = 28 - 1 = 27$$

$$dk \text{ penyebut} = nk - 1 = 28 - 1 = 27$$

$$F_{tabel} = 1,905$$

Karena $F_{hitung} = 1,451 < F_{tabel} = 1,905$ maka kedua kelompok mempunyai varians sama (homogen).

Lampiran 20

**UJI PERBEDAAN RATA-RATA NILAI *POSTTEST*
ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Hipotesis

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata *posttest* kelas eksperimen tidak lebih baik dari rata-rata *posttest* kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata *posttest* kelas kontrol)

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{\text{gabungan}} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan:

$$S_{\text{gabungan}} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

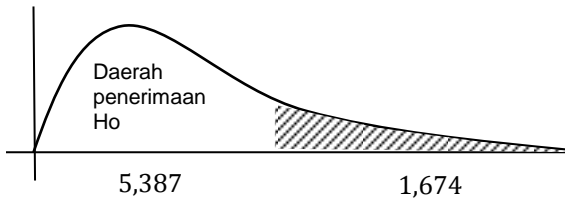
H_0 diterima jika $t \leq t_{(1-1/2\alpha)(n_1+n_2-2)}$

Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	583	450
N	28	28
\bar{X}	20,82	16,07
Variansi (S^2)	8,88	12,89
Standar Deviasi (S)	2,98	3,59

$$S_{\text{gabungan}} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} = \sqrt{\frac{(28 - 1)8,88 + (28 - 1)12,89}{28 + 28 - 2}} = 3,59$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\text{Sgabungan} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{20,82 - 16,07}{3,299 \sqrt{\frac{1}{28} + \frac{1}{28}}} = 5,387$$

Pada $\alpha = 5\%$ dan $dk = 28 + 28 - 2 = 54$ diperoleh $t_{\text{tabel}} = 1,674$



Karena t berada pada daerah penolakan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil *posttest* kelompok eksperimen lebih baik dari rata-rata hasil *posttest* kelas kontrol.

Lampiran 21

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
PERTEMUAN 1**

Sekolah	: SMP Negeri 4 Juwana
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / 1
Topik	: Pola Bilangan
Alokasi Waktu	: 2×40 menit

A. Kompetensi Inti

3. Memahami dan menetapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyajikan dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang /teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	3.1.1. Menggeneralisasi pola bilangan ganjil 3.1.2. Menggeneralisasi pola bilangan genap 3.1.3. Menggeneralisasi pola bilangan persegi 3.1.4. Menggeneralisasi pola bilangan persegi panjang 3.1.5. Menemukan rumus pola barisan aritmatika 3.1.6. Menemukan rumus pola barisan geometri
4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.7. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil 4.1.8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan genap 4.1.9. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi 4.1.10. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola

	bilangan persegi panjang
	4.1.11. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan aritmatika
	4.1.12. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan geometri

C. Tujuan Pembelajaran (3.1.1, 3.1.2, 4.1.1, 4.1.2)

Melalui model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran pola bilangan, diharapkan peserta didik dapat

1. Menggeneralisasi pola bilangan ganjil
2. Menggeneralisasi pola bilangan genap
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan genap

dengan cermat dan teliti.

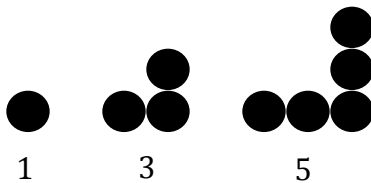
D. Materi Pembelajaran

Pola bilangan adalah susunan dari beberapa angka yang dapat membentuk pola tertentu. Pada beberapa kasus sering kita temui sebuah bilangan tersusun atas bilangan lain yang memiliki pola tertentu. Susunan

bilangan tersebut disebut pola bilangan. Berikut ini adalah macam-macam pola bilangan.

1. Pola Bilangan Ganjil

Objek-objek berikut ini membentuk pola bilangan ganjil karena jumlahnya menunjukkan bilangan asli yang ganjil. Bilangan ganjil adalah bilangan bulat yang tidak habis dibagi 2 atau bukan kelipatan dua.

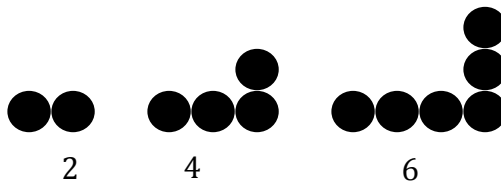


Rumus bilangan ke- n pada pola bilangan ganjil dimana n bilangan asli, yaitu sebagai berikut.

$$\text{Bilangan ke-}n = 2n - 1$$

2. Pola Bilangan Genap

Objek-objek berikut ini membentuk pola bilangan genap karena jumlahnya habis dibagi 2 atau kelipatan 2.



Rumus bilangan ke- n pada pola bilangan genap dimana n bilangan asli, yaitu sebagai berikut.

Bilangan ke- $n = 2n$

E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Think Talk Write* (TTW)

Pendekatan Pembelajaran: *Scientific Learning*

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok kecil

F. Media Pembelajaran

- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- Papan tulis, spidol dan penghapus
- Laptop, LCD dan PPT
- Kancing baju
- Lem

G. Sumber Belajar

Buku pelajaran matematika SMP kelas VIII

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu (2 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU	KET
Pembuka	1. Guru membuka dengan salam pembuka (PPK (Religius))	2 menit	K
	2. Ketua kelas memimpin berdo'a untuk memulai pembelajaran (PPK (Religius))	2 menit	K
	3. Guru melakukan presensi peserta didik (PPK (Disiplin))	2 menit	K
	4. Guru melakukan		

	<p>apersepsi dengan menampilkan gambar dengan memberikan pertanyaan yang dapat merangsang siswa untuk mengetahui pola barisan ganjil dan genap.</p> <p>Pertanyaannya berupa:</p> <p>“pernahkah kalian memperhatikan seorang pedagang buah jeruk dalam menyusun dagangannya?</p> <p>“pola apa yang terbentuk dari susunan jeruk tersebut?”</p>	3 menit	K
5.	<p>Peserta didik diberi motivasi mengenai manfaat mempelajari pola bilangan. Sebagai contoh: pada sebuah gedung pertunjukan susunan kursi pada baris paling depan terdiri dari 10 buah, baris kedua berisi 12 buah, baris ketiga 14 buah, dan seterusnya bertambah 2. Tentukan banyak kursi pada baris ke-25. Dari masalah tersebut dapat kita selesaikan menggunakan rumus</p>	3 menit	K

	<p>yang ada pada pola bilangan.</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai kepada peserta didik tentang menggeneralisasi pola bilangan ganjil dan genap serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil dan genap.</p>	1 menit	K
Inti	<p>7. Peserta didik diberikan LKPD yang berisi tentang bagaimana menggeneralisasi pola bilangan ganjil dan genap.</p> <p>8. Peserta didik diminta untuk menempel dan mengamati susunan kancing baju yang ada di LKPD. (Mengamati)</p> <p>9. Guru memberikan pertanyaan stimulus yang mengarahkan siswa ke materi pembelajaran berdasarkan pengamatan. (Menanya) Pertanyaannya berbunyi:</p>	<p>5 menit</p> <p>2 menit</p> <p>3 menit</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>K</p>

	<p>“pada suku pertama ada berapa kancing baju?”</p> <p>“apa yang kalian dapatkan dari mengamati kancing baju tersebut?”</p>	2 menit	
10.	Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok.	4 menit	K
11.	Peserta didik mengamati penjelasan dari guru apa yang harus mereka lakukan dalam kelompok.	5 menit	G
12.	Peserta didik mencermati dan mengerjakan soal secara individu terlebih dahulu serta memberi tanda pada soal yang dianggap sulit. (Mencoba, <i>Creative, Critical Thinking</i> , Mengumpulkan Informasi) (Think)	10 menit	I
13.	Siswa berdiskusi dan berkolaborasi dengan teman sekelompoknya untuk membahas isi catatan yang telah ditulis agar memperoleh kesepakatan dalam kelompok. (Talk) (<i>collaborative,</i>		K

	<p><i>communication</i>, menalar, menanya)</p> <p>14. Peserta didik menuliskan jawaban yang telah disepakati secara jelas dan sistematis. (<i>Write</i>)</p> <p>15. Perwakilan kelompok menyajikan hasil diskusinya dan kelompok lain diminta memberikan tanggapan, sanggahan bila jawaban temannya tidak sesuai dengan jawaban kelompoknya, guru mengondisikan jalannya presentasi. (Mengomunikasikan, Menanya)(<i>Talk</i>)</p> <p>16. Peserta didik melengkapi, merevisi, dan mengonstruksi hasil diskusi pada LKPD dengan bimbingan guru.</p> <p>17. Guru mengarahkan semua peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah didiskusikan.</p>	<p>10 menit</p> <p>15 menit</p> <p>2 menit</p> <p>2 menit</p>	<p>G</p> <p>G</p> <p>K</p> <p>K</p>
Penutup	<p>18. Guru beserta peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini.</p> <p>19. Guru memberikan tugas</p>	4 menit	K

	mandiri dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan materi pola bilangan.	2 menit	K
	20. Guru meminta peserta didik untuk mempelajari materi yang akan datang.	2 menit	K
	21. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.	1 menit	K

KETERANGAN:

G = Grup, K = Klasikal, I = Individual

I. Penilaian Hasil Belajar**1. Teknik Penilaian**

- a. Penilaian Pengetahuan: Teknik tes bentuk tertulis uraian

2. Instrumen Penilaian

(Lembar Kerja Peserta Didik/LKPD dan Instrumen Penilaian Terlampir)

Semarang, Agustus 2019

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'R' followed by a horizontal line and a small flourish.

Ruswanti, S.Pd

Peneliti,

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized 'D' followed by a vertical line and a small flourish.

Diah Ayu Budi Areni

INSTRUMEN PENILAIAN TES TERTULIS DAN PENGETAHUAN

KISI-KISI SOAL

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR SOAL	NO SOAL	SOAL
4.1.Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil	1	Cyntia melihat pola bahwa suku kedua adalah dua kali suku pertama ditambah satu, suku ketiga adalah dua kali suku kedua ditambah satu, dan seterusnya. Tentukan dua suku berikutnya!
	4.1.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan genap	2	Dalam sebuah gedung pertunjukan susunan kursi pada baris paling depan terdiri dari 12 buah, baris kedua berisi 16 buah, baris ketiga 20 buah, dan seterusnya bertambah 4. Tentukan banyak kursi pada baris ke-25.

TES TERTULIS

Materi Pokok : Pola Bilangan

Tujuan Pembelajaran : Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil dan genap

Waktu : 5 menit

Nama :

No. Absen :

Selesaikanlah permasalahan berikut secara rinci dan benar!

1. Kompleks suatu perumahan ditata teratur, rumah yang terletak di sebelah kiri menggunakan nomor ganjil yaitu:
1, 3, 5, 7,
Nomor rumah yang ke-12 dari deretan rumah sebelah kiri tersebut adalah
2. Dalam sebuah gedung pertunjukan susunan kursi pada baris paling depan terdiri dari 12 buah, baris kedua berisi 16 buah, baris ketiga 20 buah, dan seterusnya bertambah 4.
4. Tentukan banyak kursi pada baris ke-25.

Lampiran 22

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

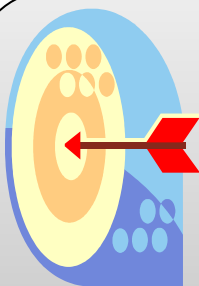
PERTEMUAN 1

Kelompok :

Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Tujuan Pembelajaran:



Dengan menggunakan pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) siswa memiliki rasa ingin tahu untuk

1. Menggeneralisasi pola bilangan ganjil
2. Menggeneralisasi pola bilangan genap
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan genap dengan cermat dan teliti.

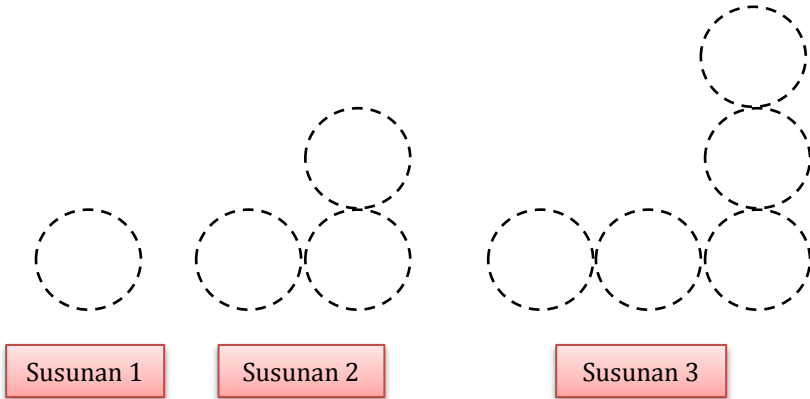
Petunjuk Umum:



1. Peserta didik duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing.
2. Bacalah LKPD berikut dengan cermat.
3. Jika ada yang belum paham mintalah bimbingan pada guru.
4. Diskusikan dengan teman kelompok.

POLA BILANGAN GANJIL

Susunlah kancing baju dengan menempelkan kancing baju pada sketsa di bawah ini! **(Tahap *Think*)**



Hitunglah banyaknya kancing baju pada masing-masing gambar.

Tuliskan dalam barisan bilangan berikut sampai dengan susunan ke-5.

.....,,,,,

Perhatikan pola bilangan yang telah kalian peroleh. **(Tahap *Talk*)**

Susunan ke-1 ada sebanyak 1 kancing baju, maka:

$$1 = (2 \times 1) - 1$$

Susunan ke-2 ada sebanyak kancing baju, maka:

$$\dots = (2 \times 2) \dots 1$$

Susunan ke-3 ada sebanyak kancing baju, maka:

$$\dots = (2 \times \dots) \dots 1$$

Dari analisis di atas kesimpulan yang kalian peroleh dari pola bilangan di atas adalah: **(Tahap Write)**

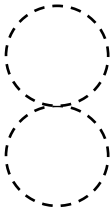
- Untuk susunan ke- n diperoleh:

$$U_n = (2 \times \dots) \dots 1$$

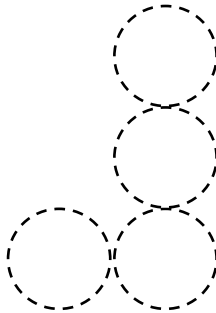
- Urutan bilangan yang di atas disebut dengan

POLA BILANGAN GENAP

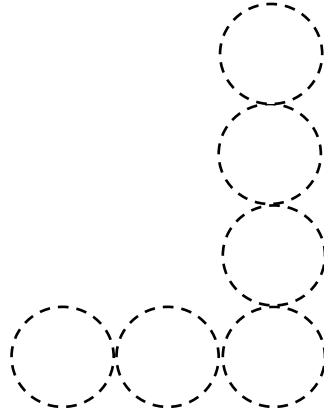
Susunlah kancing baju dengan menempelkan kancing baju pada sketsa di bawah ini! (**Tahap *Think***)



Susunan 1



Susunan 2



Susunan 3

Hitunglah banyaknya kancing baju pada masing-masing gambar.

Tuliskan dalam barisan bilangan berikut sampai dengan susunan ke-5.

.....,,,,

Perhatikan pola bilangan yang telah kalian peroleh. (**Tahap *Talk***)

Susunan ke-1 ada sebanyak 2 kancing baju, maka:

$$2 = (2 \times 1)$$

Susunan ke-2 ada sebanyak kancing baju, maka:

$$\dots = (2 \times \dots)$$

Susunan ke-3 ada sebanyak kancing baju, maka:

$$\dots = (2 \times \dots)$$

Dari analisis di atas kesimpulan yang kalian peroleh dari pola bilangan di atas adalah **(Tahap Write)**

- Untuk susunan ke- n diperoleh:

$$U_n = (2 \times \dots)$$

- Urutan bilangan yang di atas disebut dengan

*Lampiran 23***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)****PERTEMUAN 2**

Sekolah	: SMP Negeri 4 Juwana
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / 1
Topik	: Pola Bilangan
Alokasi Waktu	: 2×40 menit

A. Kompetensi Inti

3. Memahami dan menetapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyajikan dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang /teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	3.3.1. Menggeneralisasi pola bilangan ganjil 3.3.2. Menggeneralisasi pola bilangan genap 3.3.3. Menggeneralisasi pola bilangan persegi 3.3.4. Menggeneralisasi pola bilangan persegi panjang 3.3.5. Menemukan rumus pola barisan aritmatika 3.3.6. Menemukan rumus pola barisan geometri
4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil 4.1.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan genap 4.1.3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi 4.1.4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi panjang 4.1.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan aritmatika 4.1.6. Menyelesaikan masalah

	yang berkaitan dengan pola barisan geometri
--	---

C. Tujuan Pembelajaran (3.1.3, 3.1.4, 4.1.3, 4.1.4)

Melalui model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran pola bilangan, diharapkan peserta didik dapat

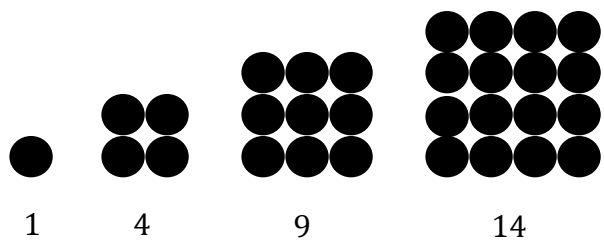
- 1. Menggeneralisasikan pola bilangan persegi
- 2. Menggeneralisasikan pola bilangan persegi panjang
- 3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi
- 4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi panjang

dengan cermat dan teliti.

D. Materi Pembelajaran

1. Pola bilangan Persegi

Pola persegi adalah pola bilangan yang susunannya seperti bangun persegi. ciri-ciri pola bilangan yang mengikuti pola bilangan persegi adalah jumlah sisi-sisinya sama. Pola persegi dapat digambarkan sebagai berikut.

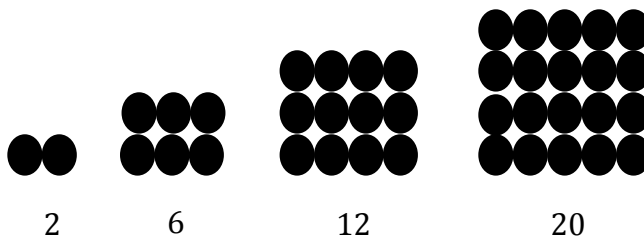


Penentuan rumus bilangan ke- n dari pola persegi dapat ditentukan dengan rumusan berikut.

$$\text{Bilangan ke-}n = n^2$$

2. Pola Bilangan Persegi Panjang

Pola persegi panjang adalah pola bilangan yang susunannya seperti bangun persegi panjang. Pola persegi panjang tidak berlaku pada bilangan prima. Pola persegi panjang dapat digambarkan sebagai berikut.



Berdasarkan uraian pola tersebut, penentuan rumus bilangan ke- n pola bilangan persegi panjang dimana n = bilangan asli, yaitu sebagai berikut.

$$\text{Bilangan ke-}n = n(n + 1)$$

E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Think Talk Write* (TTW)

Pendekatan Pembelajaran: *Scientific Learning*

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok kecil

F. Media Pembelajaran

- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- Papan tulis, spidol dan penghapus
- Laptop, LCD dan PPT
- Kancing Baju
- Lem

G. Sumber Belajar

Buku pelajaran matematika SMP kelas VIII

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu (2 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU	KET
Pembuka	1. Guru membuka dengan salam pembuka (PPK (Religius))	2 menit	K
	2. Ketua kelas memimpin berdo'a untuk memulai pembelajaran (PPK (Religius))	2 menit	K
	3. Guru melakukan presensi peserta didik (PPK (Disiplin))	2 menit	K
	4. Guru melakukan apersepsi dengan mengajak peserta didik diingatkan kembali pengertian pola.	3 menit	K
	5. Peserta didik diberi motivasi mengenai manfaat mempelajari pola bilangan. Sebagai contoh:	3 menit	K

	<p>Pada tumpukan batu bata akan disusun secara berpola, banyak tumpukan batu bata pertama ada 2, tumpukan batu bata kedua adalah 6, dan tumpukan batu bata ketiga ada 12. Berapa banyak tumpukan batu bata pada urutan ke-5? Dari masalah tersebut dapat kita selesaikan menggunakan rumus yang ada pada pola bilangan</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai kepada peserta didik tentang menggeneralisasi pola bilangan ganjil dan genap serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi dan persegi panjang.</p>	1 menit	K
Inti	7. Peserta didik diberikan LKPD yang berisi tentang bagaimana menggeneralisasi pola	5 menit	K

	bilangan persegi dan persegi panjang.		
8.	Peserta didik diminta untuk menempel dan mengamati susunan kancing baju yang ada di LKPD. (Mengamati)	2 menit	K
9.	Guru memberikan pertanyaan stimulus yang mengarahkan siswa ke materi pembelajaran berdasarkan pengamatan. (Menanya) Pertanyaannya berbunyi: “pada suku pertama ada berapa kancing baju?” “apa yang kalian dapatkan dari mengamati kancing baju tersebut?”	3 menit	K
10.	Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok.	2 menit	
11.	Peserta didik mengamati penjelasan dari guru apa yang harus mereka lakukan dalam kelompok.	4 menit	K
12.	Peserta didik mencermati dan mengerjakan soal secara individu terlebih dahulu serta memberi	5 menit	G

	tanda pada soal yang dianggap sulit. (Mencoba, <i>Creative, Critical Thinking</i> , Mengumpulkan Informasi) (Think)	10 menit	I
13.	Siswa berdiskusi dan berkolaborasi dengan teman sekelompoknya untuk membahas isi catatan yang telah ditulis agar memperoleh kesepakatan dalam kelompok. (Talk) (<i>collaboration, communication, mengasosiasi, menanya</i>)	10 menit	K
14.	Peserta didik menuliskan jawaban yang telah disepakati secara jelas dan sistematis. (Write)	15 menit	
15.	Perwakilan kelompok menyajikan hasil diskusinya dan kelompok lain diminta memberikan tanggapan, sanggahan bila jawaban temannya tidak sesuai dengan jawaban kelompoknya, guru mengondisikan jalannya presentasi. (Mengomunikasikan,	2 menit	
		2 menit	G

	<p>Menanya)(<i>Talk</i>)</p> <p>16. Peserta didik melengkapi, merevisi, dan mengonstruksi hasil diskusi pada LKPD dengan bimbingan guru.</p> <p>17. Guru mengarahkan semua peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah didiskusikan.</p>		<p>G</p> <p>K</p> <p>K</p>
Penutup	<p>18. Guru beserta peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini.</p> <p>19. Guru memberikan tugas mandiri dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan materi pola bilangan</p> <p>20. Guru meminta peserta didik untuk mempelajari materi yang</p>	<p>4 menit</p> <p>2 menit</p> <p>2 menit</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>K</p>

	akan datang 21. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.	1 menit	K
--	---	---------	---

KETERANGAN:

G = Grup, K = Klasikal, I = Individual

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- a. Penilaian Pengetahuan : Teknik tes bentuk tertulis uraian

2. Instrumen Penilaian

(Lembar Kerja Peserta Didik/LKPD dan Instrumen Penilaian Terlampir)

Semarang, Agustus 2019

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Ruswanti, S.Pd

Peneliti,



Diah Ayu Budi Areni

Lampiran 24

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PERTEMUAN 2

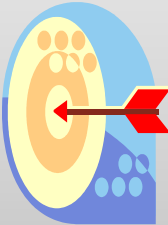
Kelompok :

Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Tujuan Pembelajaran:

Dengan menggunakan pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) siswa memiliki rasa ingin tahu untuk



1. Menggeneralisasi pola bilangan persegi
2. Menggeneralisasi pola bilangan persegi panjang
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi.
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi panjang dengan cermat dan teliti.

Petunjuk Umum:



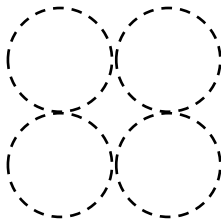
1. Peserta didik duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing.
2. Bacalah LKPD berikut dengan cermat.
3. Jika ada yang belum paham mintalah bimbingan pada guru.
4. Diskusikan dengan teman kelompok.

POLA BILANGAN PERSEGI

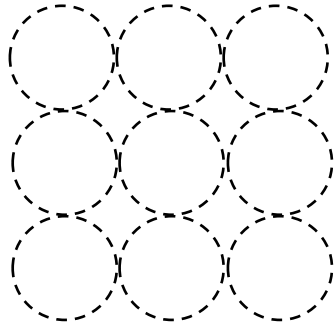
Susunlah kancing baju dengan menempelkan kancing baju pada sketsa di bawah ini! **(Tahap Think)**



Susunan 1



Susunan 2



Susunan 3

Hitunglah banyaknya kancing baju pada masing-masing gambar.

Tuliskan dalam barisan bilangan berikut sampai dengan susunan ke-5.

.....,,,,

Perhatikan pola bilangan yang telah kalian peroleh.

(Tahap Talk)

Susunan ke-1 ada sebanyak 1 kancing baju, maka:

$$1 = 1 \times 1 = 1^1$$

Susunan ke-2 ada sebanyak kancing baju, maka:

$$\dots = 2 \times \dots = 2^{\dots}$$

Susunan ke-3 ada sebanyak kancing baju, maka:

$$\dots = 3 \times \dots = \dots^{\dots}$$

Dari analisis di atas kesimpulan yang kalian peroleh dari pola bilangan di atas adalah **(Tahap Write)**

- Untuk susunan ke- n diperoleh:

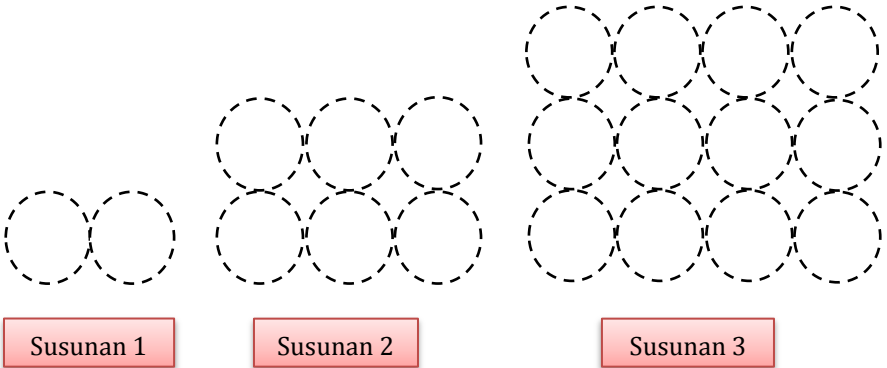
$$U_n = \dots \times \dots = \dots^{\dots}$$

- Urutan bilangan yang di atas disebut dengan

.....

POLA BILANGAN PERSEGI PANJANG

Susunlah kancing baju dengan menempelkan kancing baju pada sketsa di bawah ini! **(Tahap Think)**



Hitunglah banyaknya kancing baju pada masing-masing gambar.

Tuliskan dalam barisan bilangan berikut sampai dengan susunan ke-5.

.....,,,,

Perhatikan pola bilangan yang telah kalian peroleh.

(Tahap Talk)

Susunan ke-1 ada sebanyak 2 kancing baju, maka:

$$2 = 1 \times (1 + 1)$$

Susunan ke-2 ada sebanyak kancing baju, maka:

$$\dots = 2 \times (\dots + 1)$$

Susunan ke-3 ada sebanyak kancing baju, maka:

$$\dots = 3 \times (\dots + 1)$$

Dari analisis di atas kesimpulan yang kalian peroleh dari pola bilangan di atas adalah **(Tahap Write)**

- Untuk susunan ke- n diperoleh:

$$U_n = \dots \times (\dots + 1)$$

- Urutan bilangan yang di atas disebut dengan

.....

*Lampiran 25***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)****PERTEMUAN 3**

Sekolah	: SMP Negeri 4 Juwana
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / 1
Topik	: Pola Bilangan
Alokasi Waktu	: 2×40 menit

A. Kompetensi Inti

3. Memahami dan menetapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyajikan dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang /teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	3.1.1. Menggeneralisasi pola bilangan ganjil 3.1.2. Menggeneralisasi pola bilangan genap 3.1.3. Menggeneralisasi pola bilangan persegi 3.1.4. Menggeneralisasi pola bilangan persegi panjang 3.1.5. Menemukan rumus pola barisan aritmatika 3.1.6. Menemukan rumus pola barisan geometri
4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil 4.1.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan genap 4.1.3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi 4.1.4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi

	panjang
4.1.5.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan aritmatika
4.1.6.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan geometri

C. Tujuan Pembelajaran (3.1.5 dan 4.1.5)

Melalui model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran pola bilangan, diharapkan peserta didik dapat

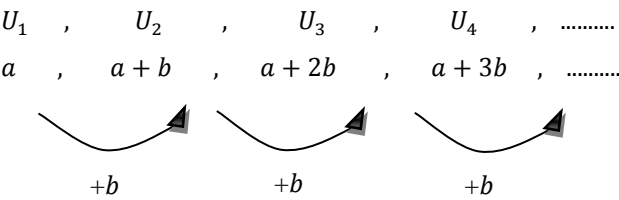
- 1. Menemukan rumus pola barisan aritmatika
- 2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan aritmatika

dengan cermat dan teliti.

D. Materi Pembelajaran

- 1. Pola bilangan aritmatika

Pola barisan berupa selisih positif atau selisih negatif dari bilangan sebelumnya dapat disajikan seperti barisan bilangan berikut.



Barisan tersebut dinamakan barisan aritmatika. Suku pada barisan aritmatika diperoleh dengan cara menambahkan suatu bilangan tetap ke suku sebelumnya. Bilangan tetap itu disebut beda dan dilambangkan dengan b . Jika suku pertama (U_1) dinotasikan dengan a dan beda dinyatakan dengan b , maka suku-suku barisan aritmatika dapat dituliskan sebagai berikut.

$$a, a + b, a + 2b, \dots, a + (n - 1)b$$

Oleh karena itu, bentuk umum suku ke- n dari suatu barisan aritmatika dirumuskan sebagai

$$U_n = a + (n - 1)b$$

Keterangan : U_n = suku ke- n b = beda

a = suku pertama n = banyaknya suku

E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Think Talk Write* (TTW)

Pendekatan Pembelajaran: *Scientific Learning*

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok kecil

F. Media Pembelajaran

- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- Papan tulis, spidol dan penghapus
- Laptop, LCD dan PPT
- Korek api

- Lem

G. Sumber Belajar

Buku pelajaran matematika SMP kelas VIII

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu (2 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU	KET
Pembuka	1. Guru membuka dengan salam pembuka (PPK (Religius))	2 menit	K
	2. Ketua kelas memimpin berdo'a untuk memulai pembelajaran (PPK (Religius))	2 menit	K
	3. Guru melakukan presensi peserta didik (PPK (Disiplin))	2 menit	K
	4. Guru melakukan apersepsi dengan mengajak peserta didik mengingatkan kembali pengertian pola.	3 menit	K
	5. Peserta didik diberi motivasi mengenai manfaat mempelajari pola barisan aritmatika. Sebagai contoh: Satu pasukan drum band berjumlah 49 orang membentuk formasi barisan. Paling	3 menit	K

	<p>depan 1 orang, kemudian dibelakangnya bertambah 2 orang dan berikutnya bertambah 2 orang lagi dan seterusnya. Maka berapa banyaknya orang pada barisan terakhir?</p> <p>Dari masalah di atas kita bisa menyelesaikannya dengan menggunakan rumus pola barisan aritmatika.</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai kepada peserta didik tentang menemukan rumus pola barisan aritmatika serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan aritmatika.</p>	1 menit	K
Inti	<p>7. Peserta didik diberikan LKPD yang berisi tentang bagaimana menemukan rumus pola barisan aritmatika.</p> <p>8. Peserta didik diminta</p>	5 menit	K

	untuk menempel dan mengamati susunan korek api yang ada di LKPD. (Mengamati)	2 menit	K
9.	Guru memberikan pertanyaan stimulus yang mengarahkan siswa ke materi pembelajaran berdasarkan pengamatan. (Menanya) Pertanyaannya berbunyi: “pada suku pertama ada berapa korek api?” “apa yang kalian dapatkan dari mengamati korek api tersebut?”	3 menit	K
10.	Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok.	2 menit	K
11.	Peserta didik mengamati penjelasan dari guru apa yang harus mereka lakukan dalam kelompok.	4 menit	G
12.	Peserta didik mencermati dan mengerjakan soal secara individu terlebih dahulu serta memberi tanda pada soal yang dianggap sulit. (Mencoba, <i>Creative</i> ,	5 menit	I

	<p><i>Critical Thinking</i>, Mengumpulkan Informasi) (Think)</p> <p>13. Siswa berdiskusi dan berkolaborasi dengan teman sekelompoknya untuk membahas isi catatan yang telah ditulis agar memperoleh kesepakatan dalam kelompok. (Talk) (<i>collaboration, communication, mengasosiasi, menanya</i>)</p> <p>14. Peserta didik menuliskan jawaban yang telah disepakati secara jelas dan sistematis. (Write)</p> <p>15. Perwakilan kelompok menyajikan hasil diskusinya dan kelompok lain diminta memberikan tanggapan, sanggahan bila jawaban temannya tidak sesuai dengan jawaban kelompoknya, guru mengondisikan jalannya presentasi. (Mengomunikasikan, Menanya)(Talk)</p> <p>16. Peserta didik melengkapi, merevisi,</p>	<p>10 menit</p> <p>10 menit</p> <p>15 menit</p> <p>2 menit</p>	<p>K</p> <p>G</p> <p>G</p> <p>K</p>
--	---	--	-------------------------------------

	dan mengonstruksi hasil diskusi pada LKPD dengan bimbingan guru. 17. Guru mengarahkan semua peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah didiskusikan.	2 menit	K
Penutup	18. Guru beserta peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini.	4 menit	K
	19. Guru memberikan tugas mandiri dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan materi pola bilangan	2 menit	K
	20. Guru meminta peserta didik untuk mempelajari materi yang akan datang	2 menit	K
	21. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.	1 menit	K

KETERANGAN:

G = Grup, K = Klasikal, I = Individual

I. Penilaian Hasil Belajar**1. Teknik Penilaian**

- a. Penilaian Pengetahuan : Teknik tes bentuk tertulis uraian

2. Instrumen Penilaian

(Lembar Kerja Peserta Didik/LKPD dan Instrumen Penilaian Terlampir)

Semarang, Agustus 2019

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Ruswanti, S.Pd

Peneliti,



Diah Ayu Budi Areni

**INSTRUMEN PENILAIAN TES TERTULIS DAN PENGETAHUAN
KISI-KISI SOAL**

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR SOAL	NO SOAL	SOAL
4.1. Menyelesai kan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.5. Menyelesa ikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan aritmatika	1	Pada tumpukan batu bata, banyak batu bata paling atas ada 8 buah, tepat dibawahnya ada 10 buah dan seterusnya setiap tumpukan di bawahnya selalu lebih banyak 2 buah dari tumpukan di atasnya. Jika ada 15 batu bata, berapa banyak batu bata yang paling bawah?

TES TERTULIS

Materi Pokok : Pola Bilangan

Tujuan Pembelajaran : Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan aritmatika

Waktu : 5 menit

Nama :

No. Absen :

Selesaikanlah permasalahan berikut secara rinci dan benar!

1. Pada tumpukan batu bata, banyak batu bata paling atas ada 8 buah, tepat dibawahnya ada 10 buah dan seterusnya setiap tumpukan di bawahnya selalu lebih banyak 2 buah dari tumpukan di atasnya. Jika ada 15 batu bata, berapa banyak batu bata yang paling bawah?

Lampiran 26

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

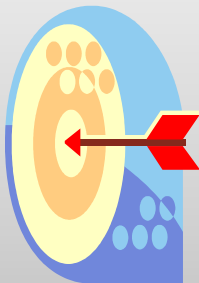
PERTEMUAN 3

Kelompok :

Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Tujuan Pembelajaran:



Dengan menggunakan pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) siswa memiliki rasa ingin tahu untuk

1. Menemukan rumus pola barisan aritmatika
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan aritmatika dengan cermat dan teliti.

Petunjuk Umum:

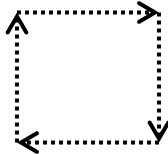


1. Peserta didik duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing.
2. Bacalah LKPD berikut dengan cermat.
3. Jika ada yang belum paham mintalah bimbingan pada guru.
4. Diskusikan dengan teman kelompok.

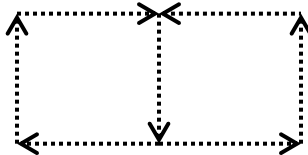
POLA BARISAN ARITMATIKA

Susunlah korek api dengan menempelkan korek api pada sketsa di bawah ini! **(Tahap *Think*)**

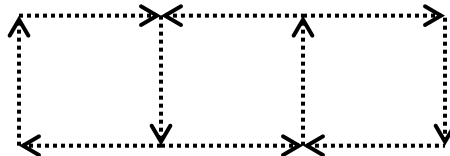
Susunan 1



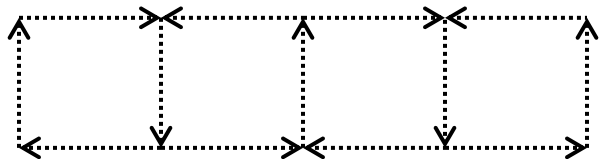
Susunan 2



Susunan 3



Susunan 4



Hitunglah banyaknya korek api pada masing-masing gambar.

Tuliskan dalam barisan bilangan berikut sampai dengan susunan ke-7.

.....,,,,,,

Perhatikan pola bilangan yang telah kalian peroleh.

(Tahap Talk)

Susunan ke-1 ada sebanyak 2 korek api, maka:

$$4 = 4 + (1 - 1) \times 3$$

Susunan ke-2 ada sebanyak korek api, maka:

$$7 = \dots + (2 - 1) \times 3$$

Susunan ke-3 ada sebanyak korek api, maka:

$$\dots = \dots + (\dots - 1) \times 3$$

Susunan ke-4 ada sebanyak korek api, maka:

$$\dots = \dots + (\dots - \dots) \times \dots$$

Dari analisis di atas kesimpulan yang kalian peroleh dari pola bilangan di atas adalah **(Tahap Write)**

- Angka 4 merupakan susunan awal atau suku pertama dan angka 3 merupakan selisih dari suku pertama dan suku kedua atau yang disebut dengan *beda*

Sehingga,

Suku pertama dapat dimisalkan sebagai a

Beda dimisalkan sebagai b

- Untuk susunan ke- n diperoleh:

$$U_n = \dots + (\dots - \dots) \times \dots$$

- Urutan bilangan yang di atas disebut dengan

.....

*Lampiran 27***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)****PERTEMUAN 4**

Sekolah	: SMP Negeri 4 Juwana
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / 1
Topik	: Pola Bilangan
Alokasi Waktu	: 2×40 menit

A. Kompetensi Inti

3. Memahami dan menetapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyajikan dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang /teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	3.1.1. Menggeneralisasi pola bilangan ganjil 3.1.2. Menggeneralisasi pola bilangan genap 3.1.3. Menggeneralisasi pola bilangan persegi 3.1.4. Menggeneralisasi pola bilangan persegi panjang 3.1.5. Menemukan rumus pola barisan aritmatika 3.1.6. Menemukan rumus pola barisan geometri
4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi	4.1.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil 4.1.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan genap

objek	<p>4.1.3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi</p> <p>4.1.4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi panjang</p> <p>4.1.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan aritmatika</p> <p>4.1.6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan geometri</p>
-------	---

C. Tujuan Pembelajaran (3.1.6 dan 4.1.6)

Melalui model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran pola bilangan, diharapkan peserta didik dapat

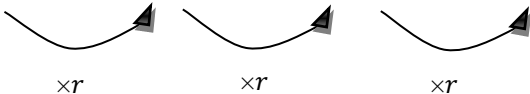
1. Menemukan rumus pola bilangan geometri
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan geometri

dengan cermat dan teliti.

D. Materi Pembelajaran

1. Pola Bilangan Geometri

Pola barisan yang lain dapat disajikan seperti barisan bilangan berikut. Perhatikan dengan saksama!

$$\begin{array}{ccccccc}
 U_1 & , & U_2 & , & U_3 & , & U_4 & , & \dots\dots\dots \\
 a & , & ar & , & ar^2 & , & ar^3 & , & \dots\dots\dots
 \end{array}$$


Barisan seperti tersebut dinamakan barisan geometri. Suku pada barisan geometri diperoleh dengan cara mengalikan suatu bilangan tetap ke suku sebelumnya. Bilangan tetap itu disebut rasio (pembanding) dan dilambangkan dengan r , maka suku-suku barisan geometri dapat dituliskan sebagai berikut.

$$a, ar, ar^2, \dots, ar^{n-1}$$

Oleh karena itu, bentuk umum suku ke- n dari suatu barisan geometri dirumuskan sebagai berikut.

$$U_n = ar^{n-1}$$

Keterangan : U_n = suku ke- n

r = rasio

a = suku pertama

n = banyaknya
suku

E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Think Talk Write* (TTW)

Pendekatan Pembelajaran: *Scientific Learning*

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok kecil

F. Media Pembelajaran

- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- Papan tulis, spidol dan penghapus
- Laptop, LCD dan PPT
- Kertas

G. Sumber Belajar

Buku pelajaran matematika SMP kelas VIII

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu (2 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU	KET
Pembuka	1. Guru membuka dengan salam pembuka (PPK) (Religius)	2 menit	K
	2. Ketua kelas memimpin berdo'a untuk memulai pembelajaran (PPK) (Religius))	2 menit	K
	3. Guru melakukan presensi peserta didik (PPK (Disiplin))	2 menit	K
	4. Guru melakukan apersepsi dengan mengajak peserta didik diingatkan kembali	3 menit	K

	<p>pengertian pola.</p> <p>5. Peserta didik diberi motivasi mengenai manfaat mempelajari pola barisan aritmatika. Sebagai contoh: Bakteri A berkembangbiak menjadi dua kali lipat setiap lima menit. Setelah 15 menit, banyak bakteri ada 400. Berapa banyaknya bakteri setelah 30 menit?</p> <p>Dari masalah tersebut dapat kita selesaikan menggunakan rumus yang ada pada pola bilangan</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai kepada peserta didik tentang menemukan rumus pola barisan geometri serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan geometri.</p>	<p>3 menit</p> <p>1 menit</p>	<p>K</p> <p>K</p>
Inti	7. Peserta didik diberikan LKPD yang berisi	5 menit	K

	tentang bagaimana menemukan rumus pola barisan geometri.		
	8. Peserta didik diminta untuk melipat dan menggunting kertas HVS serta mengamati berapa banyak potongan kertas yang ada di LKPD. (Mengamati)	2 menit	K
	9. Guru memberikan pertanyaan stimulus yang mengarahkan siswa ke materi pembelajaran berdasarkan pengamatan. (Menanya) Pertanyaannya berbunyi: “pada lipatan pertama ada berapa potongan kertas?” “apa yang kalian dapatkan dari mengamati potongan kertas tersebut?”	3 menit	K
	10. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok.	2 menit	K
	11. Peserta didik mengamati penjelasan dari guru apa yang harus mereka lakukan dalam kelompok.	4 menit	G

	<p>12. Peserta didik mencermati dan mengerjakan soal secara individu terlebih dahulu serta memberi tanda pada soal yang dianggap sulit. (Mencoba, <i>Creative, Critical Thinking</i>, Mengumpulkan Informasi) (Think)</p> <p>13. Siswa berdiskusi dan berkolaborasi dengan teman sekelompoknya untuk membahas isi catatan yang telah ditulis agar memperoleh kesepakatan dalam kelompok. (Talk) (<i>collaboration, communication, mengasosiasi, menanya</i>)</p> <p>14. Peserta didik menuliskan jawaban yang telah disepakati secara jelas dan sistematis. (Write)</p> <p>15. Perwakilan kelompok menyajikan hasil diskusinya dan kelompok lain diminta memberikan tanggapan, sanggahan bila jawaban temannya tidak sesuai</p>	<p>5 menit</p> <p>10 menit</p> <p>10 menit</p> <p>15 menit</p> <p>2 menit</p>	<p>I</p> <p>K</p> <p>G</p> <p>G</p> <p>K</p>
--	--	---	--

	<p>dengan jawaban kelompoknya, guru mengondisikan jalannya presentasi. (Mengomunikasikan, Menanya)(Talk)</p> <p>16. Peserta didik melengkapi, merevisi, dan mengonstruksi hasil diskusi pada LKPD dengan bimbingan guru.</p> <p>17. Guru mengarahkan semua peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah didiskusikan.</p>	2 menit	K
Penutup	<p>18. Guru beserta peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini.</p> <p>19. Guru memberikan tugas mandiri dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan materi pola bilangan</p> <p>20. Guru meminta peserta didik untuk mempelajari materi yang akan datang</p> <p>21. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.</p>	<p>4 menit</p> <p>2 menit</p> <p>2 menit</p> <p>1 menit</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p>

KETERANGAN:

G = Grup, K = Klasikal, I = Individual

I. Penilaian Hasil Belajar Teknik Penilaian**1. Teknik Penilaian**

- a. Penilaian Pengetahuan : Teknik tes bentuk tertulis uraian

2. Instrumen Penilaian

(Lembar Kerja Peserta Didik/LKPD dan Instrumen Penilaian Terlampir)

Semarang, Agustus 2019

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Ruswanti, S.Pd

Peneliti,



Diah Ayu Budi Areni

**INSTRUMEN PENILAIAN TES TERTULIS DAN
PENGETAHUAN**

KISI-KISI SOAL

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR SOAL	NO SOAL	SOAL
4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan geometri	1	Sepotong tali yang panjangnya 1 meter terkena proses pemotongan menjadi 2, hasil potongan tali diproses dan dipotong kembali menjadi 2, begitu seterusnya. Berapa banyak potongan tali setelah 8 kali proses pemotongan?

TES TERTULIS

Materi Pokok : Pola Bilangan
Tujuan Pembelajaran : Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan geometri
Waktu : 5 menit
Nama :
No. Absen :

Selesaikanlah permasalahan berikut secara rinci dan benar!

Sepotong tali yang panjangnya 1 meter terkena proses pemotongan menjadi 2, hasil potongan tali diproses dan dipotong kembali menjadi 2, begitu seterusnya. Berapa banyak potongan tali setelah 8 kali proses pemotongan?

Lampiran 28

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

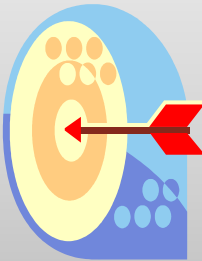
PERTEMUAN 4

Kelompok :

Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Tujuan Pembelajaran:



Dengan menggunakan pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) siswa memiliki rasa ingin tahu untuk

1. Menemukan rumus pola barisan geometri
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan geometri dengan cermat dan teliti.

Petunjuk Umum:



1. Peserta didik duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing.
2. Bacalah LKPD berikut dengan cermat.
3. Jika ada yang belum paham mintalah bimbingan pada guru.
4. Diskusikan dengan teman kelompok.

POLA BARISAN GEOMETRI

Bahan : Kertas HVS dan gunting

Langkah:

(Tahap *Think*)

1. Lipatlah satu lembar kertas yang telah kalian bawa sehingga menjadi 2 bagian yang sama. Guntinglah menurut lipatan tersebut. Ada berapa banyak potongan kertas?
2. Susunlah semua potongan kertas tersebut sehingga saling menutup. Lipatlah susunan kertas tersebut menjadi 2 bagian yang sama, kemudian guntinglah menurut lipatan tersebut. Ada berapa banyak potongan kertas?
3. Lakukan kegiatan tersebut sampai 5 kali!
4. Tuliskan hasil pengamatanmu pada tabel di bawah ini!

Kegiatan Melipat dan Menggunting Kertas ke-	Banyaknya potongan kertas
1	2
2	4
3
4
5

Perhatikan pola bilangan yang telah kalian peroleh. **(Tahap Talk)**

Susunan ke-1 ada sebanyak 2 potongan kertas, maka:

$$2 = 2 \times 2^{1-1} = 2 \times 2^0$$

Susunan ke-2 ada sebanyak potongan kertas, maka:

$$4 = 2 \times 2^{\dots-1} = 2 \times 2^{\dots}$$

Susunan ke-3 ada sebanyak potongan kertas, maka:

$$\dots = 2 \times \dots^{\dots-1} = 2 \times \dots^{\dots}$$

Susunan ke-4 ada sebanyak potongan kertas, maka:

$$\dots = 2 \times \dots^{\dots-1} = \dots \times \dots^{\dots}$$

Susunan ke-5 ada sebanyak potongan kertas, maka:

$$\dots = 2 \times \dots^{\dots-1} = \dots \times \dots^{\dots}$$

Dari analisis di atas kesimpulan yang kalian peroleh dari pola bilangan di atas adalah **(Tahap Write)**

- Untuk susunan ke- n diperoleh:

$$U_n = \dots \times \dots^{\dots}$$

- Urutan bilangan yang di atas disebut dengan

.....

Lampiran 29

**KISI-KISI SOAL TAHAP AWAL
ASPEK KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATERI SEGIEMPAT**

Nama Sekolah : SMP Negeri 4 Juwana

Kelas/Semester : VII/2

Kompetensi Dasar dan Indikator :

3.11. Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang) dan segitiga.

Indikator :

3.11.1 Menjelaskan definisi persegi dan persegi panjang

3.11.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi dan persegi panjang

3.11.3 Menentukan luas dan keliling persegi dan persegi panjang

3.11.4 Menjelaskan definisi jajargenjang dan trapesium

3.11.5 Mengidentifikasi sifat-sifat jajargenjang dan trapesium

3.11.6 Menentukan luas dan keliling jajargenjang dan trapesium

3.11.7 Menjelaskan definisi belahketupat dan layang-layang

3.11.8 Mengidentifikasi sifat-sifat belahketupat dan layang-layang

3.11.9 Menentukan luas dan keliling belahketupat dan layang-layang

4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang) dan segitiga.

Indikator :

4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling persegi dan persegi panjang

4.11.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling jajargenjang dan trapesium

4.11.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling belahketupat dan layang-layang

Indikator berpikir kritis

1. Memberikan penjelasan sederhana
2. Membangun keterampilan dasar
3. Menyimpulkan
4. Memberikan penjelasan lanjut
5. Mengatur strategi dan taktik

KISI-KISI SOAL

Indikator Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Bentuk Soal	No. Soal
3.11.1 Menjelaskan definisi persegi dan persegi panjang 3.11.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi dan persegi panjang 3.11.3 Menentukan luas dan keliling persegi dan persegi panjang	1. Memberikan penjelasan sederhana 2. Membangun keterampilan dasar 3. Menyimpulkan 4. Memberikan penjelasan lanjut 5. Mengatur strategi dan taktik	Uraian	1
3.11.3 Menentukan luas dan keliling persegi dan persegi panjang 4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling persegi dan persegi panjang	1. Memberikan penjelasan sederhana 2. Membangun keterampilan dasar 3. Menyimpulkan 4. Memberikan penjelasan lanjut 5. Mengatur strategi dan taktik	Uraian	2

3.11.4 Menjelaskan definisi jajargenjang dan trapesium	1. Memberikan penjelasan sederhana	Uraian	3
3.11.5 Mengidentifikasi sifat-sifat jajargenjang dan trapesium	2. Membangun keterampilan dasar		
3.11.6 Menentukan luas dan keliling jajargenjang dan trapesium	3. Menyimpulkan		
4.11.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling jajargenjang dan trapesium	4. Memberikan penjelasan lanjut 5. Mengatur strategi dan taktik		
3.11.6 Menentukan luas dan keliling jajargenjang dan trapesium	1. Memberikan penjelasan sederhana	Uraian	4
4.11.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling jajargenjang dan trapesium	2. Membangun keterampilan dasar		
	3. Menyimpulkan		
	4. Memberikan penjelasan lanjut 5. Mengatur strategi dan taktik		

3.11.7 Menjelaskan definisi belahketupat dan layang-layang	1. Memberikan penjelasan sederhana	Uraian	5
3.11.8 Mengidentifikasi sifat-sifat belahketupat dan layang-layang	2. Membangun keterampilan dasar		
3.11.9 Menentukan luas dan keliling belahketupat dan layang-layang	3. Menyimpulkan 4. Memberikan penjelasan lanjut 5. Mengatur strategi dan taktik		
3.11.9 Menentukan luas dan keliling belahketupat dan layang-layang	1. Memberikan penjelasan sederhana	Uraian	6
4.11.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling belahketupat dan layang-layang	2. Membangun keterampilan dasar		
	3. Menyimpulka m 4. Memberikan penjelasan lanjut 5. Mengatur strategi dan taktik		

*Lampiran 30***TES AWAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

Sekolah	: SMP Negeri 4 Juwana
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 2
Topik	: Segiempat
Alokasi Waktu	: 2×40 menit

Petunjuk :

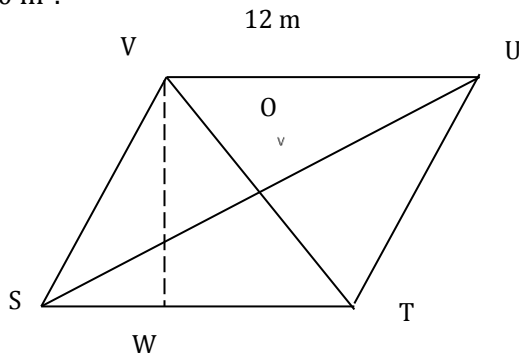
1. Tulislah identitas Anda: nama, nomor absen dan kelas.
 2. Bacalah soal dengan teliti.
 3. Kerjakan secara sistematis, rinci dan benar.
 4. Kerjakan apa pada lembar jawaban yang telah disediakan.
-
-

SOAL

1. Pak Dadang memiliki dua ladang berbentuk persegi panjang. Jika dua ladang memiliki keliling yang sama, apakah kedua luas ladang tersebut sama?
2. Seorang petani mempunyai dua kebun, kebun yang satu berbentuk persegi dengan panjang setiap sisi adalah 65 m sedangkan kebun lainnya mempunyai panjang 80 m dan lebarnya setengah dari panjang kebun. Dia ingin menanam gandum di kebun yang lebih luas dan menanam sayuran dikebun yang lain.

Kebun mana yang harus digunakan untuk menanam gandum?

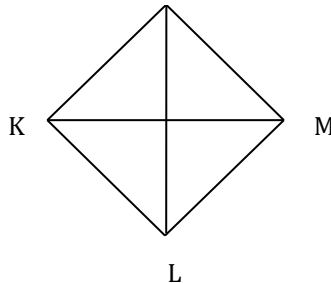
3. Pak Rahmad memiliki sebuah sawah yang berbentuk jajargenjang seperti gambar di bawah ini dengan luas 120 m^2 .



Dari gambar di atas identifikasi bangun jajargenjang tersebut berdasarkan sisi, sudut dan diagonal. Setelah itu cari jarak antara sisi yang berhadapan lalu simpulkan apa pengertiannya dan benarkah panjang sisi jajargenjang yang berhadapan sama besar?

4. Pak Sambera ingin memagar halaman rumahnya yang berbentuk trapesium jarak antara dua pagar yang sejajar adalah 24 m. Panjang salah satu sisi sejajarnya adalah dua kali sisi yang lain. Jika luas trapesium 360 m^2 . Tentukan panjang sisi yang sejajar. Benarkah salah satu sisi yang sejajar lebih panjang? Jelaskan!
5. Seorang kontraktor akan membuat taman kota yang berbentuk belahketupat seperti pada gambar di

bawah ini dengan luas 135 cm^2 . Dan panjang salah satu diagonalnya adalah $N \text{ m}$.



Berdasarkan gambar di atas identifikasi bangun tersebut berdasarkan sisi, sudut dan diagonal. Setelah itu cari salah satu diagonal lalu simpulkan apa pengertiannya.



6. Budi berencana membuat sebuah layang-layang kegemarannya. Budi membutuhkan dua potong bambu, yaitu sepanjang AB dan sepanjang CD. Titik O adalah simpul tempat dimana dua buah bambu ini diikat menjadi satu. Bambu CD tepat tegak lurus terhadap AB. Kemudian Budi menghubungkan ujung-ujung bambu dengan benang. Panjang AO adalah 10 cm, panjang OB adalah 60 cm, dan panjang OC adalah 20 cm. Untuk membuat layangan ini Budi juga membutuhkan kertas khusus layang-layang yang nantinya akan ditempelkan pada layangan dengan kebutuhan kertas dibatasi oleh benang. Untuk

membuat layangan ini Budi telah memiliki potongan bambu yang panjangnya 125 cm dan ukuran kertas berbentuk persegipanjang $75 \text{ cm} \times 42 \text{ cm}$. Bantulah Budi untuk mengetahui sisa bambu dan luas sisa kertas yang telah digunakan.

Lampiran 31


KUNCI JAWABAN SOAL TES AWAL DAN PENSKORAN

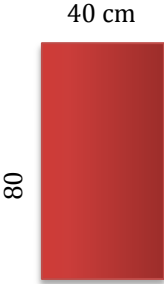
No.	Soal	Kunci Jawaban	Skor	Kriteria	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
1.	Pak Dadang memiliki dua ladang berbentuk persegi panjang. Jika dua ladang memiliki keliling yang sama, apakah kedua luas ladang tersebut sama?	Penyelesaian: Diketahui: Misalkan ada 2 buah persegi panjang. Panjang dan lebar persegi panjang pertama adalah 6 cm dan 4 cm. Panjang dan lebar persegi panjang kedua adalah 3 cm dan 7 cm. Maka keliling kedua persegi panjang tersebut 20 cm.	0	Tidak memberikan penjelasan sederhana	Memberikan penjelasan sederhana, dengan cara memfokuskan pertanyaan dalam soal
			1	Memberikan penjelasan sederhana namun belum tepat	
			2	Memberikan penjelasan sederhana dengan benar	

		<p>Ditanya: Kedua luas ladang Pak Dadang sama?</p>			
		<p>Jawab:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>6 cm</p>  <p>4 cm</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>3 cm</p>  <p>7 cm</p> </div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">0</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">1</div> <div style="padding: 5px;">2</div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Tidak membangun keterampilan dasar</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Membangun keterampilan dasar namun belum tepat</div> <div style="padding: 5px;">Membangun keterampilan dasar dengan benar</div> </div>	<p>Membangun ketrampilan dasar, dengan mempertimbangkan masalah dalam soal</p>

	Dengan menggunakan rumus, Luas persegi panjang = $p \times l$ diperoleh hasil sebagai berikut:	0	Tidak dapat menyimpulkan	Menyimpulkan, rumus yang digunakan dalam menyelesaikan masalah
		1	Dapt menyimpulkan namun belum tepat	
		2	Dapat menyimpulkan dengan benar	
	Untuk persegi panjang pertama: $p_1 = 6 \text{ cm}, l_1 = 4 \text{ cm}$ $L = p \times l$ $= 6 \times 4$ $= 24 \text{ cm}^2$ Untuk persegi panjang kedua: $p_2 = 3 \text{ cm}, l_2 = 7 \text{ cm}$ $L = p \times l$	0	Tidak memberikan penjelasan lebih lanjut dan tidak mengatur strategi dan taktik	Memberikan penjelasan lanjut, dengan mengimplementasikan soal ke dalam rumus serta Mengatur strategi dan taktik, dengan ini siswa dapat menentukan luas persegi panjang dan mengetahui jika
		2	Memberikan penjelasan lebih lanjut dan mengatur strategi dan	

		$= 3 \times 7$ $= 21 \text{ cm}^2$ Dari perhitungan di atas tampak bahwa jika dua persegi panjang mempunyai keliling yang sama, maka luas kedua persegi panjang tersebut tidak sama.		taktik namun belum tepat	persegi panjang yang memiliki keliling yang sama maka luasnya akan berbeda
			4	Memberikan penjelasan lebih lanjut dan mengatur strategi dan taktik dengan benar	
	Total		10		
2.	Seorang petani mempunyai dua kebun, kebun yang satu berbentuk persegi dengan panjang setiap sisi adalah 65 m sedangkan kebun lainnya mempunyai	Penyelesaian: Diketahui: Sisi kebun berbentuk persegi = 65 m Panjang kebun yang berbentuk persegi panjang = 80 m Lebar kebun yang berbentuk persegi panjang yaitu setengah	0	Tidak memberikan penjelasan sederhana	Memberikan penjelasan sederhana, dengan cara menganalisis pertanyaan dalam soal
			1	Memberikan penjelasan sederhana namun belum tepat	
			2	Memberikan	

	panjang 80 m dan lebarnya setengah dari panjang kebun. Dia ingin menanam gandum di kebun yang lebih luas dan menanam sayuran dikebun yang lain. Kebun mana yang harus digunakan untuk menanam gandum?	dari panjang kebun Ditanya: Kebun mana yang harus digunakan untuk menanam gandum?		penjelasan sederhana dengan benar	
		Jawab: Lebar kebun yang berbentuk persegi panjang memiliki panjang setengah dari panjang kebun yaitu, $= \frac{1}{2} \times 80$ $= 40 \text{ m}$  65 cm	0	Tidak membangun keterampilan dasar	Membangun keterampilan dasar, dengan mengilustrasikan permasalahan yang ada dalam soal
			1	Membangun keterampilan dasar namun belum tepat	
			2	Membangun keterampilan dasar dengan benar	

		 <p>40 cm</p> <p>80</p>			
		<p>Luas kebun 1 (persegi) = $s \times s$ Luas kebun 2 (persegi panjang) = $p \times l$</p>	0	Tidak memberikan penjelasan lebih lanjut	<p>Memberikan penjelasan lebih lanjut, terkait dengan rumus yang digunakan pada masing-masing yang sudah diketahui</p>
			1	Memberikan penjelasan lebih lanjut namun belum tepat	

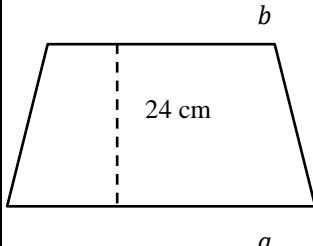
			2	Memberikan penjelasan lebih lanjut dengan benar	
		Luas kebun berbentuk persegi panjang = $p \times l$ $= 80 \times 40$ $= 3600 \text{ m}^2$ Luas ladang berbentuk persegi $= s \times s$ $= 65 \times 65$ $= 4225 \text{ m}^2$	0	Tidak mengatur strategi dan taktik	Mengatur strategi dan taktik dalam menyelesaikan masalah dari soal dan
			1	Mengatur strategi dan taktik namun belum tepat	
			2	Mengatur strategi dan taktik dengan benar	
		Kebun yang berbentuk persegi lebih luas dari pada kebun yang berbentuk persegi panjang. Jadi, petani harus	0	Tidak dapat menyimpulkan	Menyimpulkan hasil penyelesaian dari masalah tersebut
			1	Dapat menyimpulkan namun belum tepat	

		menanam gandum yang berbentuk persegi.	2	Dapat menyimpulkan dengan benar	
	Total		10		
3.	Pak Rahmad memiliki sebuah sawah yang berbentuk jajargenjang seperti gambar di bawah ini dengan luas 120 m^2 .	<p>Penyelesaian:</p> <p>Diketahui :</p> <p>Luas jajargenjang 120 m^2</p> <p>Panjang alas 12 m</p> <p>Ditanya:</p> <p>a. Mengidentifikasi bangun jajargenjang berdasarkan sisi, sudut dan diagonal</p> <p>b. Mencari jarak antar sisi yang berhadapan</p> <p>c. Menyimpulkan bangun jajargenjang</p>	0	Tidak memberikan penjelasan sederhana	Memberikan penjelasan sederhana, dengan cara menganalisis pertanyaan dalam soal
			1	Memberikan penjelasan sederhana namun belum tepat	
			2	Memberikan penjelasan sederhana dengan benar	
			<p>Jawab:</p> <p>a. Dari bangun</p>	0	Tidak membangun

	Dari gambar di atas identifikasi bangun jajargenjang tersebut berdasarkan sisi, sudut dan diagonal. Setelah itu cari jarak antara sisi yang berhadapan lalu simpulkan apa pengertiannya dan benarkah panjang sisi jajargenjang yang berhadapan sama besar?	jajargenjang dapat diidentifikasi bahwa jajargenjang memiliki sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang, sudut-sudut yang berdekatan sama besar, dua sudut yang berdekatan saling berpelurus, diagonal-diagonal jajargenjang membagi daerah jajargenjang menjadi dua sama panjang.		keterampilan dasar	peserta didik mampu mengidentifikasi bangun jajargenjang
			1	Membangun keterampilan dasar namun belum tepat	
			2	Membangun keterampilan dasar dengan benar	
		b. $L_{\text{jajargenjang}} = 120 \text{ m}^2$ alas = 12 m Jarak antara sisi yang berhadapan merupakan t dari	0	Tidak memberikan penjelasan lebih lanjut	Memberikan penjelasan lebih lanjut, dengan menentukan rumus luas jajargenjang

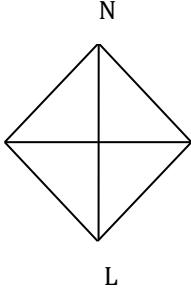
		jajargenjang, $L_{\text{jajargenjang}} = a \times t$	1	Memberikan penjelasan lebih lanjut namun belum tepat	
			2	Memberikan penjelasan lebih lanjut dengan benar	
		$120 = 12 \times t$ $t = 10 \text{ m}$	0	Tidak mengatur strategi dan taktik	Mengatur strategi dan taktik, peserta didik mampu menentukan nilai t
			1	Mengatur strategi dan taktik namun belum tepat	
			2	Mengatur strategi dan taktik dengan benar	
		c. Berdasarkan	0	Tidak dapat	Menyimpulkan,

		pengidentifikasian di atas, dapat disimpulkan bahwa jajargenjang merupakan segiempat yang memiliki sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang, sudut-sudut yang berdekatan sama besar, diagonal-diagonal jajargenjang membagi daerah jajargenjang menjadi dua sama panjang.		menyimpulkan	peserta didik mampu menyimpulkan bangun jajargenjang dari pengidentifikasian di atas
			1	Dapat menyimpulkan namun belum tepat	
			2	Menyimpulkan dengan benar	
	Total		10		
4.	Pak Sambera ingin memagar halaman rumahnya yang berbentuk	Penyelesaian: Diketahui: Jarak antara dua pagar yang sejajar adalah	0	Tidak memberikan penjelasan sederhana	Memberikan penjelasan sederhana, dengan cara mengidentifikasi

<p>trapesium jarak antara dua pagar yang sejajar adalah 24 m. Panjang salah satu sisi sejajarnya adalah dua kali sisi yang lain. Jika luas trapesium 360 m^2. Tentukan panjang sisi yang sejajar. Benarkah salah satu sisi yang sejajar lebih panjang? Jelaskan!</p>	<p>tinggi dari trapesium ($t = 24 \text{ cm}$). Panjang salah satu sisi sejajar adalah dua kali sisi yang lain yaitu dapat dimisalkan ($a = 2b$) Luas trapesium= 360 m^2 Ditanya: Panjang sisi yang sejajar?</p>	1	Memberikan penjelasan sederhana namun belum tepat	masalah yang ada di dalam soal
		2	Memberikan penjelasan sederhana dengan benar	
	<p>Jawab:</p> 	0	Tidak membangun keterampilan dasar	Membangun keterampilan dasar, dengan mengilustrasikan seperti permasalahan yang ada di soal
		1	Membangun keterampilan dasar namun belum tepat	
		2	Membangun keterampilan	

				dasar dengan benar	
		Berdasarkan dari diketahui di atas maka diperoleh rumus, $L_{\text{trapesium}} = \frac{1}{2} x (a + b) x t$	0	Tidak dapat menyimpulkan	Menyimpulkan, rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut
			1	Dapat menyimpulkan namun belum tepat	
			2	Dapat menyimpulkan dengan benar	
		$360 = \frac{1}{2} \cdot (2b + b) \cdot 24$ $360 = 12 (2b + b)$ $\frac{360}{12} = 3b$ $30 = 3b$ $10 = b$	0	Tidak memberikan penjelasan lanjut	Memberikan penjelasan lanjut, dengan mengimplementasikan soal ke dalam rumus
			1	Memberikan penjelasan lanjut namun belum tepat	
			2	Memberikan penjelasan	

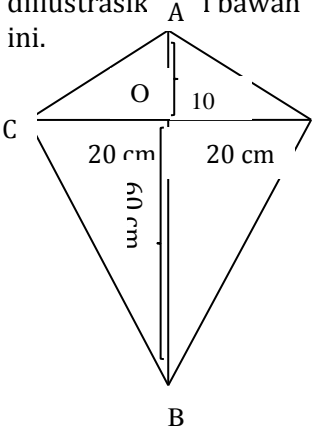
				lanjut dengan benar	
		Jadi, panjang sisi yang sejajar lain adalah 10 m Benar. Salah satu sisi yang sejajar lebih panjang karena $a = 2b$ dimana $b = 10$ Sehingga $a = 2(10)$, $a = 20$	0	Tidak mengatur strategi dan taktik	Mengatur strategi dan taktik, siswa dapat menentukan salah satu sisi sejajar dan mengetahui salah satu sisinya lebih panjang
			1	Mengatur strategi atau taktik namun belum tepat	
			2	Mengatur strategi atau taktik dengan benar	
		Total	10		
5.	Seorang kontraktor akan membuat taman kota yang berbentuk belahketupat seperti pada	Penyelesaian: Diketahui: Luas belahketupat = 135 m^2 $d_1 = 18 \text{ m}$ Ditanya: a. Mengidentifikasi	0	Tidak memberikan penjelasan sederhana	Memberikan penjelasan sederhana, dengan cara menganalisis pertanyaan dalam soal
			1	Memberikan penjelasan sederhana	

<p>gambar di bawah ini dengan luas 135 cm^2. Dan panjang salah satu diagonalnya adalah 18 m.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Berdasarkan</p>	<p>bangun belahketupat berdasarkan sisi, sudut dan diagonal</p> <p>b. Cari salah satu diagonal belahketupat</p> <p>c. Menyimpulkan bangun jajargenjang</p>		namun belum tepat	<p>Membangun keterampilan dasar, peserta didik mampu mengidentifikasi bangun belahketupat</p>
	<p>Jawab:</p> <p>a. Semua sisinya sama panjang, sisi-sisi yang berhadapan sejajar, sudut yang berhadapan sama besar, diagonal saling membagi dua sama panjang dan tegak lurus, diagonal-diagonalnya membagi daerah</p>	2	Memberikan penjelasan sederhana dengan benar	
		0	Tidak membangun keterampilan dasar	
		1	Membangun keterampilan dasar namun belum tepat	
		2	Membangun keterampilan dasar dengan benar	

	gambar di atas identifikasi bangun tersebut berdasarkan sisi, sudut dan diagonal. Setelah itu cari salah satu diagonal lalu simpulkan apa pengertiannya.	menjadi dua bagian sama besar.			
		b. $L_{\text{belahketupat}} = 135 \text{ m}^2$ $d_1 = 18 \text{ m}$ Sehingga, $L_{\text{belahketupat}} = \frac{1}{2} d_1 \cdot d_2$	0	Tidak memberikan penjelasan lebih lanjut	Memberikan penjelasan lebih lanjut, dengan menentukan rumus luas belahketupat
			1	Memberikan penjelasan lebih lanjut namun belum tepat	
			2	Memberikan penjelasan lebih lanjut dengan benar	
		$135 = \frac{1}{2} 18 \cdot d_2$ $135 = 9 \cdot d_2$ $d_2 = \frac{135}{9}$ $d_2 = 15 \text{ m}$	0	Tidak mengatur strategi dan taktik	Mengatur strategi dan taktik, peserta didik mampu menentukan salah satu diagonal belahketupat
			1	Mengatur strategi dan taktik namun	

				belum tepat	
			2	Mengatur strategi dan taktik dengan benar	
		c. Berdasarkan sifat belahketupat dapat simpulkan bahwa belahketupat merupakan segiempat yang memiliki sisi yang berhadapan sama panjang, diagonal saling membagi dua sama panjang dan tegak lurus	0	Tidak dapat menyimpulkan	Menyimpulkan, peserta didik mampu menyimpulkan bangun beahketupat dari pengidentifikasian di atas
			1	Dapat menyimpulkan namun belum tepat	
			2	Dapat menyimpulkan dengan benar	
	Total		10		
6.	Budi berencana membuat sebuah layang-layang	Penyelesaian: Diketahui: Panjang AB dan CD	0	Tidak memberikan penjelasan	Memberikan penjelasan sederhana, dengan menganalisis

	kegemarannya. Budi membutuhkan dua potong bambu, yaitu sepanjang AB dan sepanjang CD. Titik O adalah simpul tempat dimana dua buah bambu ini diikat menjadi satu. Bambu CD tepat tegak lurus terhadap AB. Kemudian Budi menghubungkan ujung-ujung bambu dengan benang. Panjang AO adalah 10 cm,	merupakan diagonal-diagonal layang-layang. Titik O adalah simpul	$d_1 = 70$	sederhana	masalah yang ada dalam soal
				1 Memberikan penjelasan sederhana namun belum tepat	
		Panjang AO = 10 cm Panjang OB = 60 cm	$d_2 = 40$	2 Memberikan penjelasan sederhana dengan benar	
		Panjang OC = 20 cm (setengah dari d_2) $\frac{1}{2} d_2 = 20 \text{ cm}$ $d_2 = 40 \text{ cm}$ Panjang bambu Budi = 125 cm Kertas berbentuk persegi panjang 75 cm \times 42 cm. Ditanya: Sisa bambu dan luas sisa kertas yang			

<p>panjang OB adalah 60 cm, dan panjang OC adalah 20 cm. Untuk membuat layangan ini Budi juga membutuhkan kertas khusus layang-layang yang nantinya akan ditempelkan pada layangan dengan kebutuhan kertas dibatasi oleh benang. Untuk membuat layangan ini Budi telah memiliki potongan bambu yang panjangnya 125 cm dan</p>	<p>digunakan?</p>			
	<p>Berdasarkan yang diketahui dapat diilustrasikan A i bawah ini.</p> 	0	Tidak membangun keterampilan dasar	<p>Membangun keterampilan dasar, dengan mengilustrasikan seperti permasalahan yang ada di soal</p>
		1	Membangun keterampilan dasar namun belum tepat	
		2	Membangun keterampilan dasar dengan benar	

				lebih lanjut namun belum tepat	panjang
			2	Memberikan penjelasan lebih lanjut dengan benar	
		a. Sisa bambu Budi $125 - (10 + 60 + 20 + 20)$ $= 125 - 110$ $= 15 \text{ cm}$ b. Luas sisa kertas yang digunakan, yaitu Luas kertas Budi – Luas layang-layang $= 3150 - \left(\frac{1}{2} d_1 \cdot d_2\right)$ $= 3150 -$	0	Tidak mengatur strategi dan taktik	Mengatur strategi dan taktik dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam soal
			1	Mengatur strategi dan taktik namun belum tepat	
			2	Mengatur strategi dan taktik dengan tepat	

		$\left(\frac{1}{2} \times 70 \times 40\right)$ $= 3150 - 1400$ $= 1750 \text{ cm}^2$ Jadi sisa bambu dan sisa kertas yang digunakan yaitu 15 cm dan 1750 cm^2			
Total			10		

Total skor = 60

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total skor}}{60} \times 100$$

Lampiran 32

KISI-KISI SOAL *POSTTEST*
ASPEK KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATERI POLA BILANGAN

Nama Sekolah : SMP Negeri 4 Juwana

Kelas/Semester : VIII/1

Kompetensi Dasar dan Indikator :

3.1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

Indikator:

- 3.1.1. Menggeneralisasi pola bilangan ganjil
- 3.1.2. Menggeneralisasi pola bilangan genap
- 3.1.3. Menggeneralisasi pola bilangan persegi
- 3.1.4. Menggeneralisasi pola bilangan persegi panjang
- 3.1.5. Menemukan rumus pola barisan aritmatika
- 3.1.6. Menemukan rumus pola barisan geometri

4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

Indikator:

- 3.1.7. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil
- 3.1.8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan genap
- 3.1.9. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi
- 3.1.10. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi panjang
- 3.1.11. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan aritmatika
- 3.1.12. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan geometri

Indikator berpikir kritis

- 1. Memberikan penjelasan sederhana
- 2. Membangun keterampilan dasar
- 3. Menyimpulkan
- 4. Memberikan penjelasan lanjut
- 5. Mengatur strategi dan taktik

KISI-KISI SOAL

Indikator Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Bentuk Soal	No. Soal
3.1.1. Menggeneralisasi pola bilangan ganjil 4.1.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil	1. Memberikan penjelasan sederhana 2. Membangun keterampilan dasar 3. Menyimpulkan 4. Memberikan penjelasan lanjut 5. Mengatur strategi dan taktik	Uraian	1
3.1.2. Menggeneralisasi pola bilangan genap 4.1.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan genap	1. Memberikan penjelasan sederhana 2. Membangun keterampilan dasar 3. Menyimpulkan 4. Memberikan penjelasan lanjut 5. Mengatur strategi dan taktik	Uraian	2
3.1.3. Menggeneralisasi pola bilangan persegi 4.1.3. Menyelesaikan masalah yang	1. Memberikan penjelasan sederhana 2. Membangun keterampilan	Uraian	3

	berkaitan dengan pola bilangan persegi	3. Menyimpulkan 4. Memberikan penjelasan lanjut 5. Mengatur strategi dan taktik		
3.1.4.	Menggeneralisasi pola bilangan persegi panjang	1. Memberikan penjelasan sederhana	Uraian	4
4.1.4.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi panjang	2. Membangun keterampilan dasar 3. Menyimpulkan 4. Memberikan penjelasan lanjut 5. Mengatur strategi dan taktik		
3.1.5.	Menentukan pola barisan aritmatika	1. Memberikan penjelasan sederhana	Uraian	5
4.1.5.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan aritmatika	2. Membangun keterampilan dasar 3. Menyimpulkan 4. Memberikan penjelasan lanjut 5. Mengatur strategi dan taktik		
3.1.6.	Menentukan pola barisan geometri	1. Memberikan penjelasan sederhana	Uraian	6, 7
4.1.6.	Menyelesaikan masalah yang	2. Membangun		

berkaitan dengan pola barisan geometri	keterampilan dasar 3. Menyimpulkan 4. Memberikan penjelasan lanjut 5. Mengatur strategi dan taktik		
--	---	--	--

*Lampiran 33***SOAL POSTTEST**

Sekolah	: SMP Negeri 4 Juwana
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / 1
Topik	: Pola Bilangan
Alokasi Waktu	: 2×40 menit

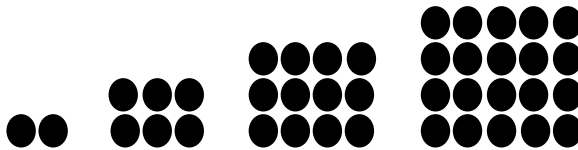
Petunjuk :

5. Tulislah identitas Anda: nama, nomor absen dan kelas.
 6. Bacalah soal dengan teliti.
 7. Kerjakan secara sistematis, rinci dan benar.
 8. Kerjakan apa pada lembar jawaban yang telah disediakan.
-
-

SOAL

1. Laura melihat pola bahwa suku kedua adalah dua kali suku pertama dikurang satu, suku ketiga adalah dua kali suku kedua dikurang satu, dan seterusnya. Tentukan dua suku berikutnya!
2. Kompleks suatu perumahan ditata teratur, rumah yang terletak di sebelah kiri menggunakan nomor yaitu 2, 4, 6, 8, 10, Tentukan nomor rumah yang ke 24 dari deretan rumah sebelah kiri tersebut.

3. Andi mendapatkan tugas dari gurunya untuk menghitung susunan selang. Dimana selang pada susunan pertama yaitu 1, susunan kedua yaitu 4, susunan ketiga yaitu 9, dan susunan keempat yaitu 16. Tentukan susunan selang ke-24!
4. Perhatikan susunan lingkaran di bawah ini!



Tentukan banyaknya lingkaran pada pola ke- 18!

5. Bayu sedang menumpuk kursi yang tingginya masing-masing 90 cm. Tinggi tumpukan 2 kursi 96 cm, dan tinggi tumpukan 3 kursi 102 cm. Tinggi tumpukan 10 kursi adalah
6. Bakteri jenis A berkembangbiak dengan cara membelah diri menjadi 2 setiap 30 menit sekali. Jumlah bakteri mula-mula adalah 50 bakteri. Tentukan banyaknya bakteri setelah 5 jam!
7. Sepotong tali yang panjangnya 1 meter terkena proses pemotongan menjadi 2, hasil potongan tali diproses dan dipotong kembali menjadi 2, begitu seterusnya. berapa banyak potongan tali setelah 8 kali proses pemotongan?

Lampiran 34

KUNCI JAWABAN SOAL *POSTTEST* DAN PENSKORAN

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor	Kriteria	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
1	Laura melihat pola bahwa suku kedua adalah dua kali suku pertama dikurang satu, suku ketiga adalah dua kali suku kedua dikurang satu, dan seterusnya. Tentukan dua suku berikutnya!	Diketahui: Misal: Suku pertama = 3 Suku kedua = $2 \times 3 - 1 = 5$ Suku ketiga = $2 \times 5 - 1 = 9$ Suku keempat = $2 \times 9 - 1 = 17$ Ditanya: Suku seterusnya?	0	Tidak memberikan penjelasan sederhana	Memberikan penjelasan sederhana, dengan cara menganalisis pertanyaan dalam soal serta memisalkan suku pertama
			1	Memberikan penjelasan sederhana namun belum tepat	
			2	Memberikan penjelasan sederhana dengan benar	
		Jawab: Secara aljabar suku-suku berikutnya adalah suku ke- $(n - 1) = 2n -$	0	Tidak membangun keterampilan dasar	Membangun keterampilan dasar dan menyimpulkan,
			1	Membangun keterampilan dasar	

		1 dimana n merupakan suku berikutnya		namun belum tepat	peserta didik mampu menentukan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal
			2	Membangun keterampilan dasar dengan benar	
			0	Tidak dapat menyimpulkan	
			1	Dapat menyimpulkan namun belum tepat	
			2	Dapat menyimpulkan dengan benar	
		Dengan melihat keteraturan pola tersebut, Laura meneruskan hingga menemukan suku kelima dan keenamnya	0	Tidak memberikan penjelasan lebih lanjut	Memberikan penjelasan lebih lanjut, mengenai keraturan pola dalam bilangan
			1	Memberikan penjelasan lebih lanjut namun belum tepat	
			2	Memberikan penjelasan lebih lanjut dengan benar	
		Suku kelima = $2 \times 31 - 1 = 61$ Suku keenam =	0	Tidak mengatur taktik dan strategi	Mengatur strategi dan taktik, peserta
			1	Mengatur strategi dan	

		$2 \times 63 - 1 = 125$ Jadi suku berikutnya adalah 61 dan 125		taktik namun belum tepat	didik mampu menentukan suku berikutnya
			2	Mengatur strategi dan taktik dengan benar	
	Total		10		
2	Kompleks suatu perumahan ditata teratur, rumah yang terletak di sebelah kiri menggunakan nomor yaitu 2, 4, 6, 8, 10, Tentukan nomor rumah yang ke 24 dari deretan rumah sebelah kiri tersebut	Diketahui: Nomor genap pada kompleks rumah 2, 4, 6, 8, 10, Ditanya: $U_n = 24$?	0	Tidak memberikan penjelasan sederhana	Memberikan penjelasan sederhana mengenai susunan pola bilangan genap
			1	Memberikan penjelasan sederhana namun belum tepat	
			2	Memberikan penjelasan sederhana dengan benar	
		Jawab: Berdasarkan dari diketahui maka $U_1 = 2$, $U_2 = 4$, $U_3 = 6$ dan seterusnya. Sehingga dapat diketahui bahwa susunan pada pola tersebut adalah menggunakan pola	0	Tidak membangun keterampilan dasar	Membangun keterampilan dasar mengenai susunan pola bilangan genap
			1	Membangun keterampilan dasar namun belum tepat	
			2	Membangun keterampilan dasar dengan benar	

		bilangan genap			
		Sehingga diperoleh rumus $U_n = 2n$	0	Tidak dapat menyimpulkan	Menyimpulkan, peserta didik mampu menyimpulkan rumus
			1	Dapat menyimpulkan namun belum tepat	
			2	Dapat menyimpulkan dengan benar	
		$U_n = 2n$ $U_{24} = 2 (24)$ $= 48$	0	Tidak memberikan penjelasan lanjut dan tidak mengatur strategi dan taktik	Memberikan penjelasan lanjut dan mengatur strategi dan taktik, peserta didik mampu menentukan suku ke-n
			2	Memberikan penjelasan lanjut dan mengatur strategi dan taktik namun belum tepat	
			4	Memberikan penjelasan lanjut dan mengatur strategi dan taktik dengan benar	
		Total	10		
3	Andi mendapatkan	Diketahui:	0	Tidak memberikan	Memberikan

	tugas dari gurunya untuk menghitung susunan selang. Dimana selang pada susunan pertama yaitu 1, susunan kedua yaitu 4, susunan ketiga yaitu 9, dan susunan keempat yaitu 16. Tentukan susunan selang ke-24!	Susunan ke-1 = 1 Susunan ke-2 = 4 Susunan ke-3 = 9 Susunan ke-4 = 16 Ditanya: Susunan ke-24?		penjelasan sederhana	penjelasan sederhana, dengan menganalisis soal
			1	Memberikan penjelasan sederhana namun belum tepat	
			2	Memberikan penjelasan sederhana dengan benar	
		Jawab: Pola yang dibentuk pada susunan selang di atas membentuk Susunan ke-1 = 1 → 1×1 Susunan ke-2 = 4 → 2×2 Susunan ke-3 = 9 → 3×3 Susunan ke-4 = 16 → 4×4	0	Tidak membangun keterampilan dasar	Membangun keterampilan dasar, dengan mencoba menguraikan susunan sehingga bisa memperoleh rumus
			1	Membangun keterampilan dasar namun belum tepat	
			2	Membangun keterampilan dasar dengan benar	
		Berdasarkan susunan tersebut, maka diperoleh rumus	0	Tidak dapat menyimpulkan	Menyimpulkan, peserta didik mampu
			1	Dapat menyimpulkan	

		$U_n = n^2$		namun belum tepat	menyimpulkan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah
			2	Dapat menyimpulkan dengan benar	
		Sehingga untuk susunan ke-24, $U_n = n^2$ $U_{24} = 24^2$ $U_{24} = 576$ Jadi, susunan selang ke-24 adalah 576	0	Tidak memberikan penjelasan lanjut dan tidak mengatur strategi dan taktik	Memberi penjelasan lanjut dan mengatur strategi dan taktik, peserta didik mampu menyelesaikan masalah
			2	Memberikan penjelasan lanjut dan mengatur strategi dan taktik namun belum tepat	
			4	Memberikan penjelasan lanjut dan mengatur strategi dan taktik dengan benar	
		Total		10	
4	Perhatikan susunan	Penyelesaian:	0	Tidak memberikan	Memberikan

		Pola barisan tersebut membentuk rumus suku ke- n $U_n = n(n + 1)$	0	Tidak dapat menyimpulkan	Menyimpulkan, peserta didik dapat membentuk rumus suku ke- n dan
			1	Dapat menyimpulkan namun belum tepat	
			2	Dapat menyimpulkan dengan benar	
		Sehingga suku ke-18 adalah $U_n = n(n + 1)$ $U_{18} = 18(18 + 1)$ $= 18(19)$ $= 342$ Jadi, banyaknya lingkaran pada pola ke-18 adalah 342	0	Tidak memberikan penjelasan lebih lanjut dan tidak mengatur strategi dan taktik	Memberikan penjelasan lebih lanjut dan mengatur strategi dan taktik, dengan ini peserta didik mampu menentukan penyelesaian suatu masalah dengan mengimplemen tasikan ke dalam rumus
			2	Memberikan penjelasan lebih lanjut dan mengatur strategi dan taktik namun belum tepat	
			4	Memberikan penjelasan lebih lanjut dan mengatur strategi dan taktik dengan benar	

	Total		10		
5	Bayu sedang menumpuk kursi yang tinginya masing-masing 90 cm. Tinggi tumpukan 2 kursi 96 cm, dan tinggi tumpukan 3 kursi 102 cm. Tentukan tinggi tumpukan 10 kursi!	Diketahui: Tinggi sebuah kursi 90 cm Tinggi tumpukan ke 2 kursi 96 cm Tinggi tumpukan ke 3 kursi 102 cm Ditanya: Tinggi tumpukan 10 kursi ...?	0	Tidak memberikan penjelasan sederhana	Memberikan penjelasan sederhana, dengan cara menganalisis pertanyaan dalam soal
		Jawab: Berdasarkan yang diketahui dapat dituliskan pola barisannya yaitu 90, 96, 102,... dari barisan tersebut dapat dituliskan $a = 90$, $b = 6$ $U_n = a + (n - 1) b$	1	Memberikan penjelasan sederhana namun belum tepat	
			2	Memberikan penjelasan sederhana dengan benar	
		Jawab: Berdasarkan yang diketahui dapat dituliskan pola barisannya yaitu 90, 96, 102,... dari barisan tersebut dapat dituliskan $a = 90$, $b = 6$ $U_n = a + (n - 1) b$	0	Tidak membangun keterampilan dasar	Membangun ketrampilan dasar, dengan menuliskan susunan pola bilangan
			1	Membangun keterampilan dasar namun belum tepat	
			2	Membangun keterampilan dasar dengan benar	
		$U_n = a + (n - 1) b$	0	Tidak dapat menyimpulkan	Menyimpulkan, peserta didik

			1	Dapat menyimpulkan namun belum tepat	mampu menyimpulkan rumus yang akan dipakai dalam menyelesaikan soal
			2	Dapat menyimpulkan dengan benar	
		$U_{10} = 90 + (10-1) 6$ $= 90 + (9)6$ $= 90 + 54$ $= 144 \text{ cm}$ <p>Jadi, tinggi tumpukan kursi ke 10 adalah 144 cm</p>	0	Tidak memberikan penjelasan lanjut dan tidak mengatur strategi dan taktik	Memberikan penjelasan lebih lanjut, terkait dengan rumus pola bila bilangan yang digunakan dan mengatur strategi dan taktik
			2	Memberikan penjelasan lebih lanjut dan mengatur strategi dan taktik namun belum tepat	
			4	Memberikan penjelasan lebih lanjut dan mengatur strategi dan taktik dengan benar	
		Total	10		

6	Bakteri jenis A berkembangbiak dengan cara membelah diri menjadi 2 setiap 30 menit sekali. Jumlah bakteri mula-mula adalah 50 bakteri. Tentukan banyaknya bakteri setelah 5 jam!	Diketahui: Bakteri membelah diri menjadi 2 setiap 30 menit sekali. Jumlah mula-mula bakteri adalah 50. Ditanya: Banyaknya bakteri setelah 5 jam?	0	Tidak memberikan penjelasan sederhana	Memberikan penjelasan sederhana, dengan cara menganalisis pertanyaan dalam soal
		Jawab: Berdasarkan dari yang diketahui kita tahu bahwa bakteri membelah diri menjadi 2 merupakan rasio. Banyaknya mula-mula bakteri adalah suku pertamanya $a = 50$	1	Memberikan penjelasan sederhana namun belum tepat	
			2	Memberikan penjelasan sederhana dengan benar	
			0	Tidak membangun ketrampilan dasar	Membangun ketrampilan dasar, peserta didik mampu memahami suatu permasalahan dengan memberikan simbol-simbol yang ada di rumus barisan geometri
			1	Membangun ketrampilan dasar namun belum tepat	
			2	Membangun ketrampilan dasar dengan benar	

		Perkembangbiakan bakteri tersebut membentuk barisan geometri karena rasionya sama, maka polanya adalah $U_n = ar^{n-1}$	0	Tidak dapat menyimpulkan	Menyimpulkan, peserta didik mampu menyimpulkan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah Memberikan penjelasan lanjut, dengan menentukan nilai n Mengatur strategi dan taktik, peserta didik mampu mencari banyaknya
			1	Dapat menyimpulkan namun belum tepat	
			2	Dapat menyimpulkan dengan benar	
		$U_n = ar^{n-1}$ $U_n = 50(2)^{n-1}$ Banyaknya membelah diri 5 jam = 5×60 menit = 300 menit 300 menit : 30 menit = 10 Sehingga banyak bakteri membelah diri adalah 10 kali. ($n=10$)	0	Tidak memberikan penjelasan lanjut	
			1	Memberikan penjelasan lanjut namun belum tepat	
			2	Memberikan penjelasan lanjut dengan benar	
		$U_n = ar^{n-1}$ $U_{10} = 50(2)^{10-1}$	0	Tidak mengatur strategi dan taktik	
			1	Mengatur strategi dan	

		$U_{10} = 50 (2)^9$ $U_{10} = 50 (512)$ $U_{10} = 25.600$ Jadi, banyaknya bakteri setelah 5 jam adalah 25.600		taktik namun belum tepat	bakteri
			2	Mengatur strategi dan taktik dengan baik	
	Total		10		
7	Sepotong tali yang panjangnya 1 meter terkena proses pemotongan menjadi 2, hasil potongan tali diproses dan dipotong kembali menjadi 2, begitu seterusnya. Berapa banyak potongan tali setelah 8 kali proses pemotongan?	Diketahui: Sepotong tali 1 meter dipotong menjadi 2 Potongan tersebut dipotong menjadi 2 dan seterusnya. Ditanya: Potongan tali ke-8?	0	Tidak memberikan penjelasan sederhana	Memberikan penjelasan sederhana, dengan cara menganalisis pertanyaan dalam soal
			1	Memberikan penjelasan sederhana namun belum tepat	
			2	Memberikan penjelasan sederhana dengan benar	
		Jawab: Berdasarkan hasil yang diketahui sepotong tali dipotong menjadi 2 merupakan suku pertama $a = 2$	0	Tidak membangun keterampilan dasar	Membangun ketrampilan dasar, peserta didik mampu memahami suatu
			1	Membangun keterampilan dasar namun belum tepat	
			2	Membangun	

		Hasil potongan tersebut dipotong menjadi 2 merupakan rasio, $r = 2$		keterampilan dasar dengan benar	permasalahan dengan memberikan simbol-simbol yang ada di rumus barisan geometri
	Sehingga diperoleh rumus, $U_n = a \times r^{n-1}$		0	Tidak dapat menyimpulkan	Menyimpulkan, peserta didik mampu menyimpulkan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah
			1	Dapat menyimpulkan namun belum tepat	
			2	Dapat menyimpulkan dengan benar	
	$U_n = a \times r^{n-1}$ $U_8 = 2 \times 2^{8-1}$ $U_8 = 2 \times 2^7$ $U_8 = 2^8$		0	Tidak memberikan penjelasan lebih lanjut dan tidak mengatur strategi dan taktik	Memberikan penjelasan lebih lanjut dan mengatur strategi dan
			2	Memberikan penjelasan	

				lebih lanjut dan mengatur strategi dan taktik namun belum tepat	taktik, dengan ini peserta didik mampu menentukan penyelesaian suatu masalah dengan mengimplemen tasikan ke dalam rumus
			4	Memberikan penjelasan lebih lanjut dan mengatur strategi dan taktik dengan benar	
	Total		10		

Total skor =70

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total skor}}{70} \times 100$$

*Lampiran 35***Dokumentasi Proses Pembelajaran**

Diskusi kelompok



Siswa mengerjakan soal *posttest*

*Lampiran 36***Daftar Nama Kelompok**

Nama Kelompok LKPD Pertemuan 1	
Kelompok 1: 1. Annisa Praptina S. 2. Mia Rahmawati 3. Megia Andini Rahmadani 4. Indah Khoirunnisa 5. Ersu Olifia 6. Ahmad Abdul Muis	Kelompok 4: 1. Reva Mirnawati 2. Alya Putri Natasha 3. Yusrika Firda Utami 4. Atha Helsa Saputri 5. Ahmad Bagus Muzaki 6. Siswahyudi
Kelompok 2: 1. Ayu Safitri Yuliana 2. Mila urniawati 3. Nayla Alinda Hani 4. Tiara Valentina Kusuma D. 5. Olivia Nur Azzara R. 6. Nonik Rohyati	Kelompok 5: 1. Meylinda Khoirunnisaroh 2. Dita Artika Yulianti 3. Susanti 4. Bunga Ayu Lestari 5. M. Judi Maulana
Kelompok 3: 1. Tria Septiani Putri 2. Abdul Hafidz Noval M. 3. Melly Fradilia Devi 4. Aliffian Achmad R. 5. Ahmad Aldo M.	

Nama Kelompok LKPD Pertemuan 2	
<p>Kelompok 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mia Rahmawati 2. Megia Andini Rahmadani 3. Indah Khoirunnisa 4. Ersa Olifia 5. Ahmad Abdul Muis 6. Tiara Valentina Kusuma D. 	<p>Kelompok 4:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reva Mirnawati 2. Alya Putri Natasha 3. Yusrika Firda Utami 4. Atha Helsa Saputri 5. Siswahyudi 6. Ahmad Bagus Muzaki
<p>Kelompok 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ayu Safitri Yuliana 2. Olivia Nur Azzara R. 3. Mila Kurniawati 4. Nayla Alinda Hani 5. Nonik Rohyati 	<p>Kelompok 5:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meylinda Khoirunnisaroh 2. Annisa Praptina S. 3. Dita Artika Yulianti 4. Susanti 5. Bunga Ayu Lestari 6. M. Judi Maulana
<p>Kelompok 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tria Septiani Putri 2. Melly Fradilia Devi 3. Abdul Hafidz Noval M. 4. Aliffian Achmad R. 5. Ahmad Aldo M. 	

Nama Kelompok LKPD Pertemuan 3	
<p>Kelompok 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abdul Hafidz Noval M. 2. Aliffian Achmad R. 3. Olivia Nur Azzara R. 4. Atha Helsa Saputri 5. Nonik Rohyati 	<p>Kelompok 4:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Indah Khoirunnisa 2. Annisa Praptina S. 3. Tria Septina Putri 4. Susanti 5. Indah Khoirunnisa 6. Ersal Olifia
<p>Kelompok 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mia Rahmawati 2. Megia Andini Rahmadani 3. Alya Putri Natasha 4. Meylinda Khoirunnisaroh 5. M. Judi Maulana 6. Ahmad Aldo M. 	<p>Kelompok 5:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswahyudi 2. Tiara Valentina Kusuma P. 3. Achmad Bagus Muzaki 4. Ahmad Abdul Muis 5. Reva Mirnawati 6. Nayla Alinda Hani
<p>Kelompok 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ayu Safitri Yuliana 2. Mila Kurniawati 3. Bunga Ayu Lestari 4. Yusrika Firda Utami 5. Melly Fradilia Devi 	

Nama Kelompok LKPD Pertemuan 4	
<p>Kelompok 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Olivia Nur Azzara R. 2. Abdul Hafidz Noval M. 3. Nonik Rohyati 4. Aliffian Achmad R. 5. Atha Helsa Saputri 6. Dita Artika Yulianti 	<p>Kelompok 4:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Annisa Praptina S. 2. Tria Septina Putri 3. Susanti 4. Indah Khoirunnisa 5. Ersa Olifia
<p>Kelompok 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mia Rahmawati 2. Megia Andini Rahmadani 3. Alya Putri Natasha 4. Meylinda Khoirunnisaroh 5. M. Judi Maulana 6. Ahmad Aldo M. 	<p>Kelompok 5:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reva Mirnawati 2. Tiara Valentina Kusuma P. 3. Indah Khoirunnisa 4. Achmad Bagus Muzaki 5. Siswahyudi 6. Ahmad Abdul Muis
<p>Kelompok 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ayu Safitri Yuliana 2. Mila Kurniawati 3. Bunga Ayu Lestari 4. Melly Fradilia Devi 5. Yusrika Firda Utami 	

Lampiran 37

Jawaban LKPD Pertemuan 1

Lampiran 2

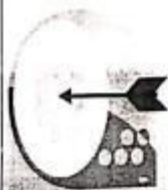
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)

Kelompok : 5

Anggota Kelompok :

1. Meylinda Khairunnisarah
2. Dita Arkha Yuliana
3. Sutoni
4. Bunga Ayu Irtan

Tujuan Pembelajaran:



Dengan menggunakan pembelajaran Think Talk Write (TTW) siswa memiliki rasa ingin tahu untuk

1. Menggeneralisasi pola bilangan ganjil
2. Menggeneralisasi pola bilangan genap
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan genap

dengan cermat dan teliti.

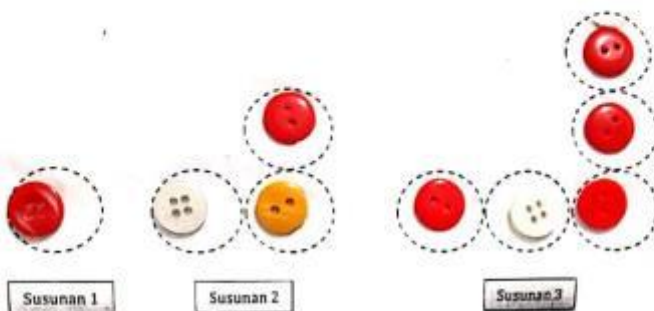
Petunjuk Umum:



3. Peserta didik duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing.
4. Bacalah LKPD berikut dengan cermat.
5. Jika ada yang belum paham mintalah bimbingan pada guru.
6. Diskusikan dengan teman kelompok.

POLA BILANGAN GANJIL

Susunlah kancing baju dengan menempelkan tutup botol pada sketsa di bawah ini! (Tahap Think)



Hitunglah banyaknya tutup botol pada masing-masing gambar.

Tuliskan dalam barisan bilangan berikut sampai dengan susunan ke-5.

1, 3, 5, 7, 9

Perhatikan pola bilangan yang telah kalian peroleh. (Tahap Talk)

Susunan ke-1 ada sebanyak 1 tutup botol, maka:

$$1 = (2 \times 1) - 1$$

Susunan ke-2 ada sebanyak 3 tutup botol, maka:

$$3 = (2 \times 2) - 1$$

Susunan ke-3 ada sebanyak 5 tutup botol, maka:

$$5 = (2 \times 3) - 1$$

Dari analisis di atas kesimpulan yang kalian peroleh dari pola bilangan di atas adalah:

(Tahap Write)

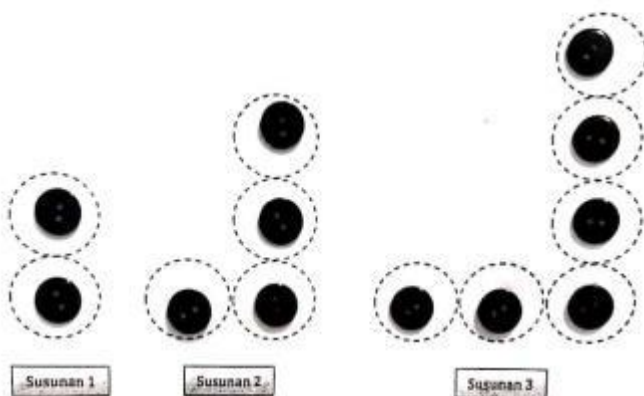
➤ Untuk susunan ke- n diperoleh:

$$U_n = (2 \times n) - 1$$

➤ Urutan bilangan yang di atas disebut dengan Pola Bilangan Ganjil

POLA BILANGAN GENAP

Susunlah tutup botol dengan menempelkan tutup botol pada sketsa di bawah ini! (Tahap Think)



Hitunglah banyaknya tutup botol pada masing-masing gambar.

Tuliskan dalam barisan bilangan berikut sampai dengan susunan ke-5.

2 4 6 8 10

Perhatikan pola bilangan yang telah kalian peroleh. (Tahap Talk)

Susunan ke-1 ada sebanyak 2 tutup botol, maka:

$$2 = (2 \times 1)$$

Susunan ke-2 ada sebanyak 4 tutup botol, maka:

$$4 = (2 \times 2)$$

Susunan ke-3 ada sebanyak 6 tutup botol, maka:

$$6 = (2 \times 3)$$

Dari analisis di atas kesimpulan yang kalian peroleh dari pola bilangan di atas adalah

(Tahap Write)

➤ Untuk susunan ke- n diperoleh:

$$U_n = (2 \times n)$$

➤ Urutan bilangan yang di atas disebut dengan Pola Bilangan Genap.

Lampiran 38

Jawaban LKPD Pertemuan 2

Lampiran 2

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)

Kelompok : 3

Anggota Kelompok :

1. Ima Septiani Putri
2. Melly Firdausy Dewi
3. Abdul Hafidz Niswani M
4. Alifiani Achmad R
5. Ahmad Aldo M

Tujuan Pembelajaran:



Dengan menggunakan pembelajaran *Think Talk Write (TTW)* siswa memiliki rasa ingin tahu untuk:

1. Menggeneralisasi pola bilangan persegi
2. Menggeneralisasi pola bilangan persegi panjang
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi panjang dengan cermat dan teliti

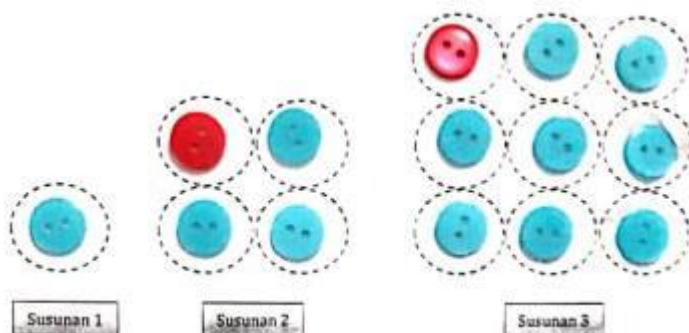
Petunjuk Umum:



1. Peserta didik duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing.
2. Bacalah LKPD berikut dengan cermat.
3. Jika ada yang belum paham mintalah bimbingan pada guru.
4. Diskusikan dengan teman kelompok.

POLA BILANGAN PERSEGI

Susunlah kancing baju dengan menempelkan kancing baju pada sketsa di bawah ini!
(Tahap Think)



Hitunglah banyaknya kancing baju pada masing-masing gambar.

Tuliskan dalam barisan bilangan berikut sampai dengan susunan ke-5.

1 1 4 9 16 25

Perhatikan pola bilangan yang telah kalian peroleh. (Tahap Talk)

Susunan ke-1 ada sebanyak 1 kancing baju, maka:

$$1 = 1 \times 1 = 1^1$$

Susunan ke-2 ada sebanyak 4 kancing baju, maka:

$$4 = 2 \times 2 = 2^2$$

Susunan ke-3 ada sebanyak 9 kancing baju, maka:

$$9 = 3 \times 3 = 3^2$$

Dari analisis di atas kesimpulan yang kalian peroleh dari pola bilangan di atas adalah

(Tahap Write)

➤ Untuk susunan ke- n diperoleh:

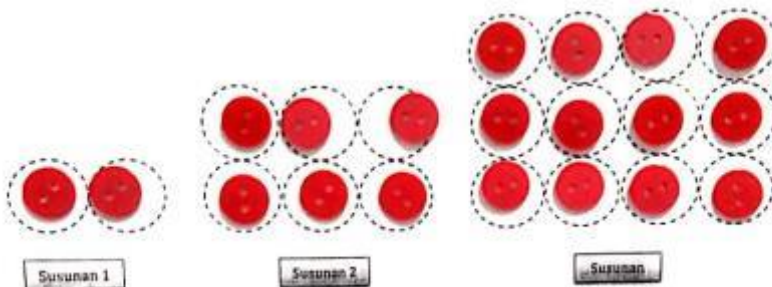
$$U_n = n \times n = n^2$$

➤ Urutan bilangan yang di atas disebut dengan *bilangan persegi*.



POLA BILANGAN PERSEGI PANJANG

Susunlah kancing baju dengan menempelkan kancing baju pada sketsa di bawah ini!
(Tahap Think)



Hitunglah banyaknya kancing baju pada masing-masing gambar.

Tuliskan dalam barisan bilangan berikut sampai dengan susunan ke-5.

2 6 12 20 30

Perhatikan pola bilangan yang telah kalian peroleh. (Tahap Talk)

Susunan ke-1 ada sebanyak 2 kancing baju, maka:

$$2 = 1 \times (1 + 1)$$

Susunan ke-2 ada sebanyak 6 kancing baju, maka:

$$6 = 2 \times (2 + 1)$$

Susunan ke-3 ada sebanyak 12 kancing baju, maka:

$$12 = 3 \times (3 + 1)$$

Dari analisis di atas kesimpulan yang kalian peroleh dari pola bilangan di atas adalah
(Tahap Write)

- Untuk susunan ke- n diperoleh:

$$U_n = n \times (n + 1)$$

- Urutan bilangan yang di atas disebut dengan pola bilangan persegi panjang

Lampiran 39

Jawaban LKPD Pertemuan 3

Lampiran 2

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)

Kelompok : 3

Anggota Kelompok :

5. Melly Kharitika Perti

1. Ayu Saffuri
2. Mila Nurhidawati
3. Bunga Ayu Restari
4. Yushfira Firda Uta mi

Tujuan Pembelajaran:



Dengan menggunakan pembelajaran Think Talk Write (TTW) siswa memiliki rasa ingin tahu untuk

1. Menemukan rumus pola barisan aritmatika
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan aritmatika

dengan cermat dan teliti.

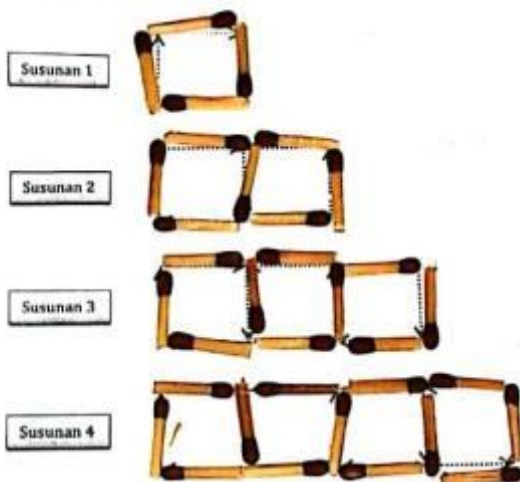
Petunjuk Umum:



1. Peserta didik duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing.
2. Bacalah LKPD berikut dengan cermat.
3. Jika ada yang belum paham mintalah bimbingan pada guru.
4. Diskusikan dengan teman kelompok.

POLA BARISAN ARITMATIKA

Susunlah korek api dengan menempelkan korek api pada sketsa di bawah ini! (Tahap *Think*)



Hitunglah banyaknya korek api pada masing-masing gambar.

Tuliskan dalam barisan bilangan berikut sampai dengan susunan ke-7.

4 7 10 13 16 19 22

Perhatikan pola bilangan yang telah kalian peroleh. (Tahap *Talk*)

Susunan ke-1 ada sebanyak 2 korek api, maka:

$$4 = 4 + (1-1) \times 3$$

Susunan ke-2 ada sebanyak 7 korek api, maka:

$$7 = 4 + (2-1) \times 3$$

Susunan ke-3 ada sebanyak 10 korek api, maka:

$$10 = 4 + (3-1) \times 3$$

Susunan ke-4 ada sebanyak 13 korek api, maka:

$$13 = 4 + (4-1) \times 3$$

Dari analisis di atas kesimpulan yang kalian peroleh dari pola bilangan di atas adalah
(Tahap Write)

- Angka 4 merupakan susunan awal atau suku pertama dan angka 3 merupakan selisih dari suku pertama dan suku kedua atau yang disebut dengan beda

Sehingga,

Suku pertama dapat dimisalkan sebagai a

Beda dimisalkan sebagai b

- Untuk susunan ke- n diperoleh:

$$U_n = a + (n - 1) \times b$$

- Urutan bilangan yang di atas disebut dengan pola barisan aritmatika

Lampiran 40

Jawaban LKPD Pertemuan 4

Lampiran 2

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)

Kelompok : 2

Anggota Kelompok : 6

1. MIA RAHMATWATI

5. Muhammad Jodi Maulana

2. MEGIA INDIRA RAHMADANI

6. Ahmad Aida Mustopa

3. ALYA PUTRI NATASHA

4. MEYUNDA KHAIRUNNIZARROH

Tujuan Pembelajaran:



Dengan menggunakan pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) siswa memiliki rasa ingin tahu untuk:

1. Menemukan rumus pola barisan aritmatika geometri
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan aritmatika geometri

dengan cermat dan teliti.

Petunjuk Umum:



1. Peserta didik duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing.
2. Bacalah LKPD berikut dengan cermat.
3. Jika ada yang belum paham mintalah bimbingan pada guru.
4. Diskusikan dengan teman kelompok.

POLA BARISAN GEOMETRI

Bahan : Kertas HVS dan gunting

Langkah:

(Tahap Think)

1. Lipatlah satu lembar kertas yang telah kalian bawa sehingga menjadi 2 bagian yang sama. Guntinglah menurut lipatan tersebut. Ada berapa banyak potongan kertas? 2
2. Susunlah semua potongan kertas tersebut sehingga saling menutup. Lipatlah susunan kertas tersebut menjadi 2 bagian yang sama, kemudian guntinglah menurut lipatan tersebut. Ada berapa banyak potongan kertas? 4
3. Lakukan kegiatan tersebut sampai 5 kali!
4. Tuliskan hasil pengamatanmu pada tabel di bawah ini!

Kegiatan Melipat dan Menggunting Kertas ke-	Banyaknya potongan kertas
1	2
2	4
3	<u>8</u>
4	<u>16</u>
5	<u>32</u>

Perhatikan pola bilangan yang telah kalian peroleh. **(Tahap Talk)**

Susunan ke-1 ada sebanyak 2 potongan kertas, maka:

$$2 = 2 \times 2^{1-1} = 2 \times 2^0$$

Susunan ke-2 ada sebanyak 4 potongan kertas, maka:

$$4 = 2 \times 2^{2-1} = 2 \times 2^1$$

Susunan ke-3 ada sebanyak 8 potongan kertas, maka:

$$8 = 2 \times 2^{3-1} = 2 \times 2^2$$

Susunan ke-4 ada sebanyak 16 potongan kertas, maka:

$$16 = 2 \times 2^{4-1} = 2 \times 2^3$$

Susunan ke-5 ada sebanyak 32 potongan kertas, maka:

$$32 = 2 \times 2^{5-1} = 2 \times 2^4$$

Dari analisis di atas kesimpulan yang kalian peroleh dari pola bilangan di atas adalah (Tahap Write)

- Untuk susunan ke- n diperoleh:

$$U_n = 95 \cdot 2^{n-1} \quad C_k = 2^{k-1}$$

- Urutan bilangan yang di atas disebut dengan deret aritmetika geometri

Lampiran 41

Hasil Tes Tahap Awal Siswa Kelas Eksperimen

Nama : Indah Khoirunnisa

No : 16

Kelas : VIII A.

63,3

1) Kel. = 40 cm

$$L = p \times l \quad | \quad L = p \times l$$

$$= 8 \times 3 \quad = 3 \times 4$$

$$= 24 \quad = 12$$



(3)

2) Diket =

persegi

$$s = 65 \text{ m}$$

p. panjang

$$p = 80 \text{ m}$$

$$L = \frac{1}{2} \cdot p$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 80$$

$$= 40$$

(4)

Ditanya = Kebun mana yang digunakan untuk menanam gandum....?

Jawab :

$$L \text{ persegi} = s \times s$$

$$= 65 \times 65$$

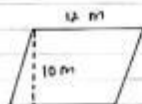
$$= 4.225 \text{ m}^2$$

$$L \text{ p. panjang} = p \times l$$

$$= 80 \times 40$$

$$= 3.200 \text{ m}^2$$

3) Diketahu :



$$L = 120, \quad a = 12 \text{ cm}$$

$$L = a \times t$$

$$120 = 12 \times t$$

$$t = \frac{120}{12}$$

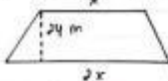
$$t = 10 \text{ m}$$

(3)

Jarak antara sisi = 10 m

panjang sisi yang berdekatan berhadapan sama panjang.

4)



$$L = 360$$

(4)

$$L = \frac{a+b}{2} \times t$$

CS

Scanned with

$$360 = \frac{x + 2x}{2}$$

$$360 = \frac{3x}{2} \cdot 24^{12}$$

$$360 = 36x$$

$$x = \frac{360}{36}$$

$$x = 10$$

jadi

$$x = 10 \text{ m}$$

$$2x = 2 \cdot 10$$

$$= 20 \text{ m}$$

5)



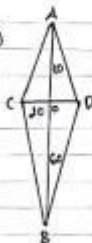
$$L = 135$$

$$L = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$$

$$d_2 = \frac{135}{9}$$

$$d_2 = 15$$

6)



$$L = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot 40$$

$$= 1400$$

$$L \text{ kertas} = 75 \times 40$$

$$= 3000$$

$$\text{Sisa kertas} = 3000 - 1400$$

$$= 1600$$

bambu yang dibutuhkan

$$AB = 10 + 60$$

$$= 70$$

$$CD = 20 + 20$$

$$= 40$$

$$\text{panjang bambu} = 70 + 40$$

$$= 110 \text{ cm}$$

$$\text{Sisa bambu} = 125 - 110$$

$$= 15$$

Lampiran 42

Hasil Posttest Siswa Kelas Eksperimen

Nama : MUA Kurniawati
No : 21
Kls : VIII A

26

86

1) Diket : lantai rumah Polo bahwa suku kedua adalah dua kali suku pertama dikurangi satu suku ketiga adalah kak suku kedua dikurangi satu dan seterusnya

Ditanya : Tentukan dua suku berikutnya

Jawab : $U_2 = 2 \times U_1 - 1$ 1

$$U_2 = 2 \times 5 - 1$$

$$= 9$$

$$U_3 = 2 \times U_2 - 1$$

$$U_3 = 2 \times 9 - 1$$

$$= 17$$

2. $U_4 = 2 \times U_3 - 1$

$$U_4 = 2 \times 17 - 1$$

$$= 33$$

$$U_5 = 2 \times 33 - 1$$

$$U_5 = 65$$

2) Diket : kompleks suatu perumahan ditata teratur rumah yg terletak di sebelah kiri menggunakan nomor satu 2, 4, 6, 8, 10

Ditanya : tentukan nomor rumah yg ke 24 dari deretan rumah sebelah kiri

Jawab : $U_n = 2n$ 1

$$U_{24} = 2 \times 24$$

$$U_{24} = 48$$

3. Diket : sandi mendapatkan tugas dari gurunya untuk menghitung susunan selang dimana selang pada susunan ke pertama yaitu 1 susunan kedua yaitu 4 susunan ketiga yaitu 9 dan susunan keempat yaitu 16

Ditanya : Tentukan susunan selang ke - 24

Jawab : $U_n = n^2$ 1

$$U_{24} = 24^2$$

$$= 576$$

4. $U_n = n(n+1)$ 2

$$U_{18} = 18(18+1)$$

$$18 \times 19$$

$$= 342$$

Diket $U_1 = 2$ 1

$$U_2 = 6$$

$$U_3 = 12$$

$$U_4 = 20$$

Ditanya : tentukan banyaknya lingkaran pada bola ke 18



Scanned with
CamScanner

5) Diket = Kayu sedang menutupi kursi yg tingginya
 90 cm tinggi tumpukan 2 kursi 96 cm
 dan tinggi tumpukan 3 kursi 102 cm
 Ditanya = tinggi tumpukan 10 kursi adalah

Jawab = $U_1 = 90 \rightarrow a$

$$U_2 = 96 \rightarrow b$$

$$U_3 = 102$$

$$b = 6$$

$$U_n = a + (n-1)b$$

$$U_{10} = 90 + (10-1)6$$

$$U_{10} = 90 + 9 \times 6$$

$$U_{10} = 90 + 54$$

$$= 144$$

6. Bakteri jenis A berkembang biak dengan cara
 membelah diri menjadi 2 setiap 30 menit sekali
 Jumlah bakteri mula-mula adalah 50 bakteri

Ditanya = tentukan banyaknya bakteri setelah 5 jam

Jawab = $U_n = a \cdot r^{n-1}$

$$a = 50$$

$$r = 2$$

$$n = \frac{300}{30} = 10$$

$$U_n = a \cdot r^{n-1}$$

$$50 \cdot 2^{10-1}$$

$$50 \cdot 2^9$$

$$50 \cdot 81$$

Lampiran 43

Hasil Posttest Siswa Kelas Kontrol

Nama: Prunawati ansoni
Kelas: 8B
No: 25

MTK

17

56,67

1) diketahui $U_2 = 2 \times U_1 - 1$
 $U_3 = 2 \times U_2 - 1$

ditanya = 22 suku barikutnya

diketahui = misal $U_1 = 2$

$$U_2 = 2 \times U_1 - 1$$

$$= 2 \times 2 - 1$$

$$= 3$$

$$U_3 = 2 \times U_2 - 1$$

$$= 2 \times 3 - 1$$

$$= 5$$

$$U_4 = 2 \times U_3 - 1$$

$$= 2 \times 5 - 1$$

$$= 9$$

$$U_5 = 2 \times U_4 - 1$$

$$= 2 \times 9 - 1$$

$$= 17$$

jadi suku barikutnya adalah 9 dan 17

2) diketahui = 2, 4, 6, 8, 10

ditanya = nomor rumah ke 24

diketahui $U_n = 2 \times n$

$$U_{24} = 2 \times 24$$

$$= 48$$

3) diketahui $U_n = n^2 = 20$
 $= 5^2$

ditanya = 5 . 17

$$5 \times 24 = 24 \times 24 = 576$$

diketahui $S_1 = 1$

$$S_2 = 4$$

$$S_3 = 9$$

$$S_4 = 16$$

4) diketahui Persegi $P(n) = \frac{n(n+1)}{2}$

$$= \frac{18 \times 19}{2}$$

$$= 342$$

5) diketahui Linggria

$$2 \text{ kursi} = 96 \text{ cm}$$

$$3 \text{ kursi} = 107 \text{ cm}$$

$$\text{ditanya} = 10 \text{ kursi}$$



Scanned with
CamScanner

01/01/2024

*Lampiran 43***Hasil Wawancara dengan Guru Matematika**

Subjek : Ruswanti, S.Pd.

Tempat : SMP Negeri 4 Juwana

P : Kurikulum apa digunakan di SMP Negeri 4 Juwana?

G : Di SMP Negeri 4 Juwana menggunakan 2 kurikulum, yaitu kurikulum KTSP untuk kelas IX dan kurikulum 2013 untuk kelas VII dan VIII.

P : Metode pembelajaran apa saja yang ibu gunakan dalam pembelajaran di kelas?

G : Saya menggunakan metode ceramah, saya menerangkan, siswa diberi contoh soal dan penyelesaian, terus latihan soal sudah begitu saja.

P : Materi apa yang dianggap sulit oleh mayoritas siswa kelas VIII?

G : Pada semester gasal yang dianggap sulit oleh kebanyakan siswa adalah materi pola bilangan

P : Apakah materi pola bilangan sudah diajarkan?

G : Materi itu perkiraan diajarkan pada bulan Agustus

P : Pada materi pola bilangan, kesulitan apa saja yang dialami siswa?

G : Siswa kesulitan dalam menganalisis pertanyaan dari masalah, belum bisa menentukan rumus yang sesuai dengan masalah, belum bisa menarik kesimpulan,

siswa juga belum mampu mengatur strategi dan taktik untuk menyelesaikan masalah.

Keterangan:

P : Peneliti

G : Guru (Ruswanti, S.Pd.)

Lampiran 45

Tabel Nilai Koefisien Korelasi "r" Product Moment

Lanjutan Lampiran 1

df atau db	Banyaknya variabel yang dikorelasikan	
	2	
	Harga "r" pada taraf signifikansi	
	5%	1%
22	0,404	0,515
23	0,396	0,505
24	0,388	0,496
25	0,381	0,487
26	0,374	0,478
27	0,367	0,470
28	0,361	0,463
29	0,355	0,456
30	0,349	0,449
35	0,325	0,418
40	0,304	0,393
45	0,288	0,372
50	0,273	0,354
60	0,250	0,325
70	0,232	0,302
80	0,217	0,283
90	0,205	0,267
100	0,195	0,254
125	0,174	0,228
150	0,159	0,208
200	0,138	0,181
300	0,113	0,148
400	0,098	0,128
500	0,088	0,115
1000	0,062	0,081

Lampiran 46

Tabel Chi Kuadrat

TABEL VI
NILAI-NILAI CHI KUADRAT

dk	Tingkat signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	6,635
2	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	9,210
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	18,475
8	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	27,688
14	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32,000
17	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	36,191
20	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289
23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,196	35,415	42,980
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,963
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	50,892

Lampiran 47

Tabel Nilai Kritis L untuk Uji Liliefors

DAFTAR XIX(11)
NILAI KRITIS L UNTUK UJI LILIEFORS

Ukuran Sampel	Tingkat Nyata (α)				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
n = 4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
n > 30	1,031	0,886	0,805	0,768	0,736
	\sqrt{n}	\sqrt{n}	\sqrt{n}	\sqrt{n}	\sqrt{n}

Source: Conover, W.J., Practical Nonparametric Statistics, John Wiley & Sons, Inc., 1973.

Lampiran 48

Surat Penunjukan Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. (024) 76433366 Semarang 50185

Nomor : B-1917/U.n.10.8/J5/PP.009/6/2019 Semarang, 7 Juni 2019
Lampiran : -
Hal : **Penunjukkan Pembimbing Skripsi**

Yang Terhormat,
1. Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc
2. Eva Khoirun Nisa, M.Si
Di Semarang,

Assalamualaikum, Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi, disetujui judul skripsi mahasiswa :

Nama : Diah Ayu Budi Areni
NIM : 1503056044
Judul : "Efektivitas Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII SMP N 4 Juwana"

dan menunjuk :

1. Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc sebagai Pembimbing I
2. Eva Khoirun Nisa, M.Si sebagai Pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika,

Yulia Romadistri, S.Si., M.Sc
NIP. 198107152005012008

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 49

Surat Permohonan Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 26433366 Semarang 50185

Nomor : B.4320/Un.10.8/D1/TL.00/8/2019 Semarang, 23 Agustus 2019
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala SMP Negeri 4 Juwana
di Pati

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

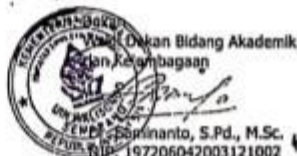
Nama : Diah Ayu Budi Areni
NIM : 1503056044
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : "Efektivitas Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Terhadap Kemampuan Berpikir Siswa pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana "

Pembimbing : 1. Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc.
2. Eva Kholun Nisa, M.Si.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan Riset pada tanggal 26 Agustus-17 September 2019.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan Yth.
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)

Lampiran 50

Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN PATI
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 4 JUWANA

Jl. Raya Tlewah – Juwana Kab. Pati ☎ : 085100503672
http://smpn4juwana.co.cc email:smpn4juwana@gmail.com

SURAT KETERANGAN

NO : 423.4 / 784

Yang bertanda tangan dibawah ini kami:

Nama : KUNTARNIS, Pd
NIP : 196105211984032004
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMP NEGERI 4 JUWANA

Menerangkan bahwa :

Nama : Diah Ayu Budi Areni
NIM : 1503056044
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Yang bersangkutan benar-benar telah melakukan penelitian Judul Skripsi "Efektivitas Model Pembelajaran Think Talk Write (TTW) Terhadap Kemampuan Berpikir Siswa pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana".

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Juwana, 12 September 2019
Kepala SMP Negeri 4 Juwana

KUNTARNIS, Pd

Pembina TK 1

NIP. 196105211984032004

Lampiran 51

Surat Uji Laboratorium



LABORATORIUM MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG

Jln. Prof. Dr. H. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7661295 Fax. 7615107 Semarang 50132

PENELITI : Diah Ayu Budi Areni
NIM : 1503056044
JURUSAN : Pendidikan Matematika
JUDUL : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *THINK TALK WRITE* (TTW) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI POLA BILANGAN KELAS VIII SMP NEGERI 4 JUWANA

HIPOTESIS :

a. Hipotesis Varians :

H_0 : Varians rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.

H_1 : Varians rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

H_0 : Rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen \leq kontrol.

H_1 : Rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen $>$ kontrol.

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

H_0 DITERIMA, jika nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

H_0 DITOLAK, jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

HASIL DAN ANALISIS DATA :**ANOVA**

kemampuan berpikir kritis

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	315.875	1	315.875	29.011	.000
Within Groups	587.964	54	10.888		
Total	903.839	55			

Group Statistics

	kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
kemampuan berpikir kritis	eksperimen	28	20.8214	2.96209	.56356
	kontrol	28	16.0714	3.58937	.67833



LABORATORIUM MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG

Dr. Prof. Dr. Hando Kumpas 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax: 7613387 Semarang 50182

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
kemampuan berpikir kritis	1.185	.281	5.386	54	.000	4.75000	.88189	2.98192	6.51808
Equal variances assumed									
Equal variances not assumed			5.386	52.246	.000	4.75000	.88189	2.98056	6.51944

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai $\text{sig.} = 0,281$. Karena $\text{sig.} = 0,281 \geq 0,05$, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t_{hitung} pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu $t_{\text{hitung}} = 5,386$.
3. Nilai $t_{\text{tabel}} (54; 0,05) = 1,674$ (*one tail*). Berarti nilai $t_{\text{hitung}} = 5,386 > t_{\text{tabel}} = 1,674$ hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : Rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas kontrol.

Semarang, 19 Maret 2020
 Validator

Ariska Kurnia Rachmawati
NIP. 19890811 2019 03 2019

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama : Diah Ayu Budi Areni
2. TTL : Pati, 17 Juni 1997
3. NIM : 1503056044
4. Alamat Rumah : Sejomulyo RT 09/RW 01,
Juwana, Pati
5. No. HP : 089635438786
6. E-mail : diahayubudiareni@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri Sejomulyo 02
2. SMP Negeri 4 Juwana
3. SMA Negeri 1 Jakenan
4. UIN Walisongo Semarang

Semarang, 8 Maret 2019



Diah Ayu Budi Areni

NIM. 1503056044